

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG MERAH (*Allium
ascolonicum. L*) MENGGUNAKAN PENDEKATAN
STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS (SFA) DI DESA NGADIBOYO
KECAMATAN REJOSO KABUPATEN NGANJUK JAWA TIMUR**

Oleh:

LISA DWI KURNIAWATI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG MERAH (*Allium
ascolonicum. L*) MENGGUNAKAN PENDEKATAN
STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS (SFA) DI DESA NGADIBOYO
KECAMATAN REJOSO KABUPATEN NGANJUK JAWA TIMUR**

Oleh:

LISA DWI KURNIAWATI

145040101111203

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
MALANG
2018**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri. Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, April 2018

Lisa Dwi Kurniawati



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah
Menggunakan Pendekatan *Stochastic Frontier Analysis*
(SFA) di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso,
Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur

Nama Mahasiswa : Lisa Dwi Kurniawati

NIM : 145040101111203

Program Studi : Agribisnis

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama, Disetujui,
Pembimbing Pendamping II,

Dr. Rosihan Asmara, SE., MP

NIP. 197102162002121004

Condro Puspo Nugroho, SP., MP.

NIP. 198804162014041001

Diketahui,
Ketua Jurusan
Sosial Ekonomi Pertanian

Mangku Purnomo, SP., M.Si., Ph.D.

NIP. 197704202005011001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI

Penguji I



Fahriyah, SP., M.Si

NIP. 197806142008122003

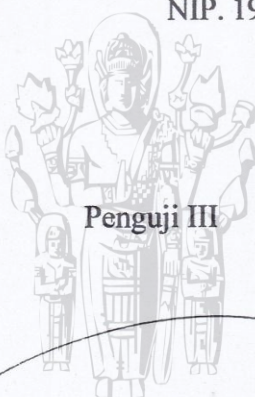
Penguji II



Condro Puspo Nugroho, SP., MP

NIP. 198804162014041001

Penguji III



Dr.Rosihan Asmara, SE.,MP

NIP. 197102162002121004

Tanggal Lulus :

Lembar Persembahan

Segala Puji dan Syukur Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Ku persembahkan skripsi ini untuk kedua orang yang sangat aku sayangi dan aku cintai...

Bapak dan Ibu tercinta terima kasih atas segala upaya yang telah diberikan. Sudah membesarkan dan merawatku dengan penuh cinta. Terima kasih atas kasih sayang dan doa sampai saat ini hingga aku menempuh gelar sarjana.

Pencapaianku ini aku persembahkan untuk Bapak dan Ibu. Doakan aku Bapak Ibu untuk mampu melangkah maju kedepan dan membanggakan kalian, karena doa dari Bapak dan Ibu lah yang mampu memberikan dorongan agar aku selalu bertahan dalam menjalani kehidupan.

Teruntuk kakakku Desi Eka Nugrahini dan adikku Naulita Trisgana Octaviani terima kasih sudah memberikan canda tawa dan pelukan hangat dikala aku sedang bersedih. Mas Hendrawan Setyanto terima kasih telah memberikan warna dalam kehidupanku, memberikan berbagai nasihat dan menjadi partner hidupku.

Sahabat-sahabat baikku Nur Annisa Iftitah, Hana' Salsabila, Nur Inas Safitri, Meidiana Prastiwi, Isma Indah Tri Cahyani, Rika Yessi Apriani, Ayun Hidayati, Imelda Palan Suban, Nurul Febriana, Yanis Maria Ulfa dan Della Nur Ikrima yang telah ku jadikan sebagai sandaran dalam berkeluh kesah dan telah menjadi sosok keluarga di Malang.

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan"
(Q.S Al-Insyirah:5-6)

RINGKASAN

LISA DWI KURNIAWATI. 145040101111203. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah Menggunakan Pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Dibimbing oleh Dr. Rosihan Asmara, SE., MP., selaku dosen utama dan Condro Puspo Nugroho, SP., MP., selaku dosen pendamping.

Komoditas hortikultura memiliki peranan penting dalam pertanian Indonesia, mengingat komoditas tersebut merupakan komoditas potensial yang mempunyai nilai ekonomi tinggi sehingga dapat terus dikembangkan. Salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah bawang merah.

Bawang merah merupakan komoditi pertanian hortikultura yang digunakan untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari, yaitu sebagai bahan bumbu masakan. Hal tersebut menyebabkan permintaan akan bawang merah terus meningkat seiring dengan perkembangan jumlah penduduk khususnya di Indonesia (Suparman, 2007).

Kabupaten Nganjuk merupakan sentral bawang merah di provinsi Jawa Timur dengan urutan pertama. Desa Ngadiboyo merupakan desa di Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk yang memiliki angka produksi bawang merah tertinggi, namun meskipun demikian produktivitas bawang merah di Desa Ngadiboyo justru memiliki posisi kedelapan dari 16 desa yang melakukan budidaya tanaman bawang merah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini: 1. Menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi bawang merah, 2. Menganalisis tingkat efisiensi teknis pada usahatani bawang merah dan 3. Menganalisis faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap usahatani bawang merah.

Sebanyak 60 petani dipilih untuk dijadikan sampel dari keseluruhan masyarakat yang menanam bawang merah di Desa Ngadiboyo. Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui faktor produksi dan tingkat efisiensi teknis dilakukan menggunakan bantuan *software frontier 4.1*, sedangkan untuk mengetahui faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap tingkat efisiensi dicapai menggunakan analisis regresi tobit.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa karakteristik petani bawang di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk berada diusia produktif, pendidikan terakhir petani bawang merah terbesar adalah tidak tamat SD sampai tamat SD, tanggungan keluarga terbanyak yang dimiliki berjumlah 5 jiwa dan luas lahan terbanyak yang dimiliki petani adalah 0,25-0,35 ha. Selanjutnya faktor-faktor produksi yang berpengaruh secara nyata terhadap nilai efisiensi teknis usahatani bawang merah yaitu luas lahan, benih, tenaga kerja dan pestisida.

Nilai efisiensi teknis rata-rata usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo adalah 0,67 yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai efisiensi teknis tersebut adalah cukup. Dimana arti cukup ini adalah petani bawang merah di Desa Ngadiboyo belum sepenuhnya mampu mengalokasikan faktor-faktor produksi secara efisien.

Berdasarkan hasil analisis tobit, faktor sosial ekonomi yang berpengaruh nyata terhadap nilai efisiensi teknis usahatani bawang merah adalah faktor usia dan pendidikan.

Kata kunci: efisiensi, *stochastic frontier*, bawang merah



SUMMARY

LISA DWI KURNIAWATI. 145040101111203. Technical Analysis of Shallot Farming Efficiency Using Stochastic Frontier Analysis (SFA) Approach in Ngadiboyo Village, Rejos District, Nganjuk Regency, East Java. Guided by Dr. Rosihan Asmara, SE., MP., as the main lecturer and Chondro Puspo Nugroho, SP., MP., as a companion lecturer.

Horticulture commodities have an important role in Indonesian agriculture, given the commodity is a potential commodity that has high economic value so that it can continue to be developed. One of horticultural commodities that have high economic value is shallot. Shallot is an agricultural commodity horticulture used for daily household needs, namely as a spice ingredient. This causes demand for shallot continues to increase in line with the development of population, especially in Indonesia (Suparman, 2007).

Nganjuk Regency is the central of shallot in East Java province with the first order. Ngadiboyo village is a village in Rejos subdistrict, Nganjuk regency which has the highest production of shallot, but even so the shallot productivity in Ngadiboyo Village actually has the eighth position from 16 villages conducting shallot cultivation.

Based on these problems, the purpose of this study: 1. To analyze the factors of production that affect shallot production, 2. Analyzing the level of technical efficiency on shallot farming and 3. Analyzing the socio-economic factors that affect on shallot farming.

A total of 60 farmers were selected to be sampled from the entire community who planted shallots in Ngadiboyo Village. The analytical method used to know the factors of production and the level of technical efficiency is done using the software assistance frontier 4.1, while to know the socio-economic factors that affect the level of efficiency achieved using tobit regression analysis.

The results showed that the characteristics of shallot farmers in Ngadiboyo Village, Rejos Subdistrict, Nganjuk Regency were productive, the last education of the biggest shallot farmers was not finished primary school until primary school graduation, the majority of family's dependents were 5 people and the most land area owned by farmers is 0,25-0,35 ha. Furthermore, the factors of production that significantly affect the value of technical efficiency of shallot farming is the area of land, seed, labor and pesticide. The average technical efficiency value of shallot farming in Ngadiboyo Village is 0,67 indicating that the average value of technical efficiency is sufficient. Where this is enough meaning is shallot farmers in Ngadiboyo Village not fully able to allocate factors of production efficiently.

Based on the results of tobit analysis, socio-economic factors that significantly affect the efficiency of shallot farming technical efficiency are the factors of age and education.

Keywords: efficiency, stochastic frontier, shallot

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul Analisis Efisiensi Teknis Komoditas Bawang Merah Menggunakan Pendekatan *Stochastics Frontier Analysis* (SFA) di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Skripsi ini merupakan salah satu tugas akhir yang wajib dilakukan oleh setiap mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya untuk menyelesaikan proses pendidikan strata-1 (S1).

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Rosihan Asmara, SE., MP., dan Condro Puspo Nugroho, SP., MP., selaku dosen pembimbing utama serta dosen pendamping yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Fahriyah, SP., M.Si selaku dosen penguji yang turut memberikan nasihat, arahan dan bimbingan kepada penulis beserta seluruh dosen atas bimbingan serta arahan yang diberikan selama ini serta kepada seluruh karyawan Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas fasilitas dan bantuan yang diberikan.

Penghargaan ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, kakak dan adik tersayang atas doa, dukungan, kasih sayang dan cinta yang diberikan kepada penulis. Selain itu juga kepada rekan-rekan seperjuangan Agribisnis angkatan 2014 atas bantuan, dukungan, motivasi dan kebersamaan selama ini.

Penulis berharap hasil dari penelitian ini akan mendapatkan tanggapan positif dari para pembaca, bermanfaat bagi berbagai pihak dan mampu memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, April 2018

Penulis

RIWAYAT PENULIS

Lisa Dwi Kurniawati lahir di Madiun, Jawa Timur pada tanggal 27 Desember 1995 dari pasangan Bapak Suparno dan Ibu Sujarmi. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Purworejo I pada tahun 2002 sampai 2008, kemudian dilanjutkan menempuh pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN I Dolopo Madiun pada tahun 2008 sampai 2011. Pada tahun 2011 sampai 2014 penulis melanjutkan sekolah menengah atas di SMAN I Dagangan Madiun dan pada tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-I Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur. Sampai penulisan skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya (UB) Jawa Timur. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam acara kepanitiaan, diantaranya Forum IKA SMASADA periode 2014-2015 dan Pasca PLA I periode 2014



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RIWAYAT PENULIS	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Kegunaan Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Telaah Penelitian Terdahulu.....	13
2.2 Tinjauan Tentang Bawang Merah	13
2.2.1 Tanaman Bawang Merah	13
2.2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah	14
2.2.3 Teknis Budidaya Bawang Merah.....	15
2.3 Teori Produksi	22
2.3.1 Definisi Produksi	22
2.3.2 Fungsi Produksi	22
2.3.3 Efisiensi Produksi	25
2.3.4 Fungsi Produksi <i>Cobb-Douglass</i>	27
2.3.5 Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	29
2.4 Analisis Faktor Sosial yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis.....	31
III. KERANGKA PEMIKIRAN	32
3.1 Kerangka Pemikiran	32
3.2 Hipotesis	36
3.3 Batasan Masalah	36
3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Faktor Sosial Ekonomi	36
IV. METODE PENELITIAN	39
4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu	39
4.2 Metode Penentuan Responden.....	39
4.3 Metode Pengambilan Data.....	39
4.4 Metode Analisis Data	40
4.4.1 Model Fungsi Produksi Cobb-Douglass	40
4.4.2 Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah.....	41
4.4.3 Analisis Regresi Tobit	41
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	43
5.1.1 Kondisi Geografis Daerah Penelitian	43
5.1.2 Penggunaan Lahan	44
5.1.3 Keadaan Penduduk	44
5.1.4 Mata Pencarian Penduduk.....	45
5.1.5 Pendidikan Penduduk	45
5.2 Pelaksanaan Usahatani Bawang Merah.....	46

5.2.1 Pengolahan Lahan	46
5.2.2 Pemeliharaan Tanaman	47
5.2.3 Penanganan Panen dan Pasca Panen	48
5.3 Karakteristik Responden	48
5.3.1 Usia Petani Responden	49
5.3.2 Tingkat Pendidikan Petani Responden	49
5.3.3 Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Responden	50
5.3.4 Luas Lahan Petani Responden	50
5.4 Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Produksi Bawang Merah	51
5.5 Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah	55
5.5.1 Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Usia	57
5.5.2 Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Tingkat Pendidikan	58
5.5.3 Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Jumlah Tanggungan Keluarga	60
5.5.4 Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Luas Lahan	61
5.5.5 Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Status Kepemilikan Lahan	62
5.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah	63
VI. PENUTUP	66
6.1 Kesimpulan	66
6.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Data Konsumsi Bawang Merah Nasional Indonesia Tahun 2011-2015	1
2.	Data Sentra Produksi Bawang Merah di Indonesia Tahun 2011-2015	2
3.	Kabupaten Sentra Produksi Bawang Merah di Provinsi Jawa Timur Tahun 2015.....	3
4.	Luas Lahan, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah di Kecamatan Rejosio Tahun 2015 di Kabupaten Nganjuk	4
5.	Luas Lahan, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah di Kecamatan Rejosio Tahun 2016 di Kabupaten Nganjuk	6
6.	Pengaruh Dosis Dolomit dan Kalsit terhadap Bobot Umbi dan Jumlah Umbi Bawang Merah.....	16
7.	Pengaruh Penggunaan Pupuk N dan P terhadap Umbi Bawang Merah	19
8.	Pengaruh Cara Pengairan Terhadap Hasil Umbi Kering Simpan Bawang Merah	20
9.	Persentase Penggunaan Lahan di Desa Ngadiboyo Tahun 2016	44
10.	Persentase Jenis Kelamin Penduduk Desa Ngadiboyo Tahun 2016	44
11.	Persentase Mata Pencaharian Penduduk Desa Ngadiboyo Tahun 2016.....	45
12.	Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Ngadiboyo Tahun 2016	46
13.	Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Usia Tahun 2017	49
14.	Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2017	50
15.	Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga Tahun 2017	50
16.	Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan Garapan Tahun 2017	51
17.	Hasil Estimasi Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	53
18.	Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Usia.....	58
19.	Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Pendidikan	60
20.	Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Jumlah Tanggungan Keluarga	61
21.	Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Luas Lahan ...	62
22.	Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Status Kepemilikan Lahan	63
23.	Hasil Regresi Tobit pada Faktor Sosial Petani Bawang Merah di Desa Ngadiboyo	64

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Fungsi Produksi Neoklasik	24
2.	Kurva Efisiensi Teknis dan Alokatif Berdasarkan Orientasi Input	26
3.	Skema Kerangka Pemikiran.....	35
4.	Distribusi Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk.....	56
5.	Distribusi Statistik Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk.....	57
6.	Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Usia	58
7.	Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Tingkat Pendidikan	59
8.	Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Jumlah Tanggungan Keluarga	60
9.	Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Luas Lahan	62
10.	Pengaruh Efisiensi Teknis terhadap Status Kepemilikan Lahan	63



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Petunjuk Penggunaan Aplikasi <i>Frontier</i> 4.1	75
2.	Hasil Analisis Menggunakan Aplikasi <i>Frontier</i>	76
3.	Tata Cara Regresi Menggunakan Stata	81
4.	Hasil Analisis Regresi Tobit Menggunakan Stata	82
5.	Kuesioner	83
6.	Data Usahatani Bawang Merah.....	88
7.	Data Sosial Ekonomi Responden	91



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang cukup berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Sektor ini memiliki *share* sebesar 14,9 persen pada tahun 2010 sampai 2013 terhadap PDB Nasional (BPS, 2013). Sebagian besar pendapatan masyarakat Indonesia berasal dari sektor pertanian, sehingga sektor pertanian di Indonesia harus terus dikembangkan demi keberlangsungan hidup masyarakat. Komoditas hortikultura memiliki peranan penting dalam pertanian Indonesia, mengingat komoditas tersebut merupakan komoditas potensial yang mempunyai nilai ekonomi tinggi sehingga dapat terus dikembangkan. Salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah bawang merah.

Bawang merah (*Allium ascalonicum*, L) merupakan komoditas yang digunakan untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari, yaitu sebagai bahan bumbu masakan. Hal tersebut menyebabkan permintaan akan bawang merah terus meningkat seiring dengan perkembangan jumlah penduduk khususnya di Indonesia (Suparman, 2007). Selain itu komoditas bawang merah merupakan tanaman musiman dimana pada bulan-bulan tertentu saja dapat berproduksi secara maksimal, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Konsumsi Bawang Merah Nasional Indonesia Tahun 2011 sampai 2015

Tahun	Konsumsi Per Kapita (kg/kap/thn)	Pertumbuhan (%)
2011	2,36	-6,60
2012	2,76	17,02
2013	2,07	-25,29
2014	2,49	-10,02
2015	2,71	31,38
Rata-rata pertumbuhan (%/tahun)		1,30

Sumber: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016^a

Tabel 1 menunjukkan bahwa berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tahun 2011 sampai 2015 dimana data konsumsi yang tercatat merupakan konsumsi bawang merah untuk kebutuhan rumah tangga. Perkembangan konsumsi bawang merah pada periode tahun 2011 sampai 2015 cenderung berfluktuatif dengan rata-rata pertumbuhan 1,30 persen kg/kap/tahun. Konsumsi bawang merah tertinggi dicapai pada tahun 2012 yaitu sebesar 2,76

kg/kapita/tahun. Bawang merah dihasilkan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Menurut BPS (2016) terdapat 4 provinsi sentra yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Nusa Tenggara Barat. Keempat provinsi sentra ini memberikan kontribusi sebesar 85,33 persen terhadap rata-rata produksi bawang merah Indonesia. Provinsi Jawa Tengah memberikan kontribusi terbesar yaitu 40,59 persen dengan rata-rata produksi sebesar 432.813 ton. Provinsi kedua adalah Jawa Timur dengan kontribusi sebesar 23,16 persen dengan rata-rata produksi 246.927 ton per tahun. Provinsi berikutnya adalah Jawa Barat dan Nusa Tenggara Barat dengan kontribusi masing-masing sebesar 11,10 persen dan 10,48 persen. Sisanya yaitu 14,67persen berasal dari kontribusi produksi provinsi lainnya. Provinsi sentra produksi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Sentra Produksi Bawang Merah di Indonesia Tahun 2011 sampai 2015

No.	Provinsi	Produksi (ton)	Kontribusi (%)
1.	Jawa Tengah	432.813	40,59
2.	Jawa Timur	246.927	23,16
3.	Jawa Barat	118.397	11,10
4.	Nusa Tenggara Barat	111.726	10,48
5.	Prov. Lainnya	156.388	14,67
Total		1.066.252	100

Sumber: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016^b

Jika dilihat selama 3 tahun terakhir (2013 sampai 2015) perkembangan produksi bawang merah di provinsi sentra cenderung tetap didominasi oleh Jawa Tengah di urutan pertama, diikuti oleh Jawa Timur, Jawa Barat, dan Nusa Tenggara Barat. Hal ini berarti urutan provinsi penyumbang produksi tertinggi untuk bawang merah di Indonesia selama periode 2012 sampai 2014 cenderung tetap. Jawa Timur merupakan provinsi dengan produksi bawang merah terbesar kedua di Indonesia. Sebaran produksi bawang merah terbesar di Jawa Timur pada tahun 2014 terdapat di 5 kabupaten, seperti yang dapat dilihat di Tabel 3.

Pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa produksi bawang merah terbanyak adalah Kabupaten Nganjuk dengan produksi sebesar 142.817 ton atau berkontribusi sebesar 51,54 persen dari total produksi bawang merah Provinsi Jawa Timur dengan menempati urutan pertama. Kabupaten penghasil bawang merah terbesar lainnya di Jawa Timur adalah Kabupaten Probolinggo dengan produksi sebesar 49.023 ton atau 17,69 persen, Kabupaten Sampang 16.983 ton

atau 6,13 persen, Kabupaten Bojonegoro 15.298 ton atau 5,16 persen dan Kabupaten Pamekasan sebesar 13.655 ton atau setara 4,98 persen. Sedangkan sisanya sebesar 40.346 ton atau 14,56persenmerupakan kontribusi dari kabupaten lainnya.

Tabel 3. Kabupaten Sentra Produksi Bawang Merah di Provinsi Jawa Timur Tahun 2015

No.	Kabupaten	Produksi (ton)	Kontribusi (%)
1.	Kab. Nganjuk	142.817	51,54
2.	Kab. Probolinggo	49.023	17,69
3.	Kab. Sampang	16.983	6,13
4.	Kab. Bojonegoro	14.298	5,16
5.	Kab. Pamekasan	13.655	4,93
6.	Lainnya	40.346	14,56

Sumber: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016^c

Kabupaten Nganjuk memiliki 20 kecamatan, namun hanya 5 kecamatan yang memproduksi bawang merah dalam jumlah besar antara lain Kecamatan Gondang, Kecamatan Rejoso, Kecamatan Bagor, Kecamatan Wilangan dan Kecamatan Sukomoro.

Kecamatan Rejoso merupakan kecamatan di Kabupaten Nganjuk dengan urutan kedua setelah Kecamatan Gondang dalam memproduksi bawang merah (Kecamatan Rejoso dalam Angka, 2016). Produksi bawang merah di Kecamatan Rejoso berkisar 404.011 ton, dengan produktivitas 126,57 ton/ha. Secara rinci perkembangan produksi bawang merah di Kabupaten Nganjuk disajikan dalam Tabel 4. Salah satu desa sentra produksi bawang merah di Kecamatan Rejoso adalah Desa Ngadiboyo.

Komoditas bawang merah telah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Gunistiyo (2009). Faktor-faktor produksi yang diteliti terdiri atas lahan, bibit, tenaga kerja dan pupuk. Penelitian tersebut menggunakan metode analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara parsial hanya faktor produksi bibit berpengaruh signifikan terhadap produksi bawang merah. Meskipun telah didapatkan hasil serta rekomendasi penggunaan faktor produksi dari penelitian tersebut, namun hingga saat ini petani masih mengalami kesulitan dalam meningkatkan hasil produksi bawang merah. Pada umumnya petani menginginkan agar penggunaan *input* produksinya dapat menghasilkan *output* yang maksimal. Selama ini keputusan terhadap penggunaan *input* didasarkan pada

pengalaman dan pengetahuan masing-masing petani meskipun dalam satuan luas lahan yang sama.

Tabel 4. Luas lahan, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah di Kabupaten Nganjuk Tahun 2015

No.	Kecamatan	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kw)	Produktivitas (Kw/Ha)
1.	Sawahan	11	771	70,00
2.	Ngetos	-	-	-
3.	Berbek	-	-	-
4.	Loceret	34	3.229	94,97
5.	Pace	-	-	-
6.	Tanjunganom	11	1.140	103,63
7.	Prambon	-	-	-
8.	Ngronggot	3	341	103,60
9.	Kertosono	2	187	93,50
10.	Patianrowo	-	-	-
11.	Baron	3	330	110,00
12.	Gondang	3.046	404.993	132,95
13.	Sukomoro	968	99.419	102,70
14.	Nganjuk	295	29.562	103,72
15.	Bagor	2.381	288.895	121,33
16.	Wilangan	1.524	118.751	77,92
17.	Rejoso	3.192	404.011	126,57
18.	Ngluyu	101	8.279	81,97
19.	Lengkong	15	1.604	106,93
20.	Jatikalén	-	-	-
Jumlah/ Total		11.576	1.361.512	117,61

Sumber: Kecamatan Rejoso dalam Angka, 2016

Isu inefisiensi pada dasarnya timbul dari asumsi bahwa petani dan usahatani berperilaku memaksimalkan keuntungan. Inefisiensi dapat diinterpretasikan sebagai suatu titik atau tahapan dimana tujuan dari perilaku ekonomi belum secara penuh dimaksimalkan. Kemungkinan seorang pelaku tidak dapat mencapai tujuan

maksimalnya adalah sesuatu yang umum. Dengan kata lain, inefisiensi sebenarnya merupakan bagian yang tidak terlepas dari kehidupan (Adiyoga, 1999).

Petani mungkin saja melakukan penyimpangan-penyimpangan dalam mengelola usahatani yang menimbulkan konsekuensi. Dinamika sektor pertanian yang ditandai oleh adanya perubahan lingkungan teknis dan ekonomis secara terus menerus akan menyulitkan petani dalam menyesuaikan keputusan-keputusan alokatifnya agar tetap respon terhadap perubahan lingkungan produksi serta tetap

menjaga efisiensi alokasi penggunaan sumberdayanya. Pada kondisi seperti ini petani sebenarnya secara terus-menerus berada pada keadaan disequilibrium. Dinamika perubahan lingkungan strategis yang dihadapi petani juga mensyaratkan kriteria efisiensi yang lebih diarahkan pada keragaman sistem (termasuk di dalamnya petani dan sistem penunjang usahatani), bukan semata-mata difokuskan secara sempit kepada rasionalitas petani (Adiyoga, 1999).

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, pada penelitian ini fungsi produksi dianalisis menggunakan *Stochastic Frontier Analysis*. Keunggulan pendekatan *stochastic frontier* adalah dilibatkannya *disturbance term* yang mewakili gangguan, kesalahan pengukuran dan kejutan eksogen yang berada diluar kontrol unit produksi, sehingga dengan demikian dapat diketahui ada tidaknya faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis yang dicapai (Adiyoga, 1999).

1.2 Rumusan Masalah

Usahatani merupakan kegiatan dalam mengubah *input* menjadi *output*. *Input* produksi dalam usahatani dapat berupa lahan, tenaga kerja, benih, bibit, pestisida, pupuk non organik dan lain sebagainya. Pada dasarnya setiap petani menginginkan agar kegiatan usahatannya dapat menghasilkan jumlah produksi yang maksimal agar dapat mencapai angka produktivitas yang tinggi.

Produktivitas usahatani yang rendah berkaitan dengan persoalan efisiensi dalam penggunaan *input*. Alokasi penggunaan *input* masih belum sesuai dengan yang dianjurkan. Pengalokasian *input* yang dilakukan secara efisien diharapkan dapat meningkatkan produktivitas bawang merah sepanjang tahun. Efisiensi merupakan faktor yang sangat penting di negara berkembang untuk menentukan pertumbuhan produktivitas, dimana sumber daya yang terbatas dan kurangnya kesempatan dalam melakukan pengembangan dan melakukan adopsi teknologi yang baik (Bifarin, 2010). Kemampuan petani dalam melakukan pengelolaan dan pengalokasian *input* yang digunakan akan berpengaruh pada produksi dan produktivitas, serta akan memberikan gambaran mengenai tingkat efisiensi yang dicapai oleh petani.

Peningkatan produktivitas bawang merah perlu dilakukan di Desa Ngadiboyo yang merupakan salah satu desa sentra produksi bawang merah di

Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk. Desa Ngadiboyo memiliki angka produksi tertinggi pertama, namun meskipun demikian produktivitas bawang merah di Desa Ngadiboyo justru memiliki posisi kedelapan, yang mana Desa Ngadiboyo masih sangat rendah dibandingkan dengan Desa Mojorembun yang produktivitas bawang merahnya mencapai 21,62 ton/ha. Sebaran luas lahan, produksi dan produktivitasbawang merah terbesar di Kecamatan Rejoso pada tahun 2016, seperti yang dapat dilihat di Tabel 5.

Tabel 5. Luas lahan, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah di Kecamatan Rejoso Tahun 2016

No.	Desa	Luas lahan (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
1.	Mlorah	128,0	1.999	15,61
2.	Rejoso	185,0	3.396	18,35
3.	Ngangkatan	47,0	8.700	18,51
4.	Puhkerep	590,0	10.938	18,53
5.	Jintel	18,0	350	19,44
6.	Gempol	201,0	4.000	19,90
7.	Talang	10,0	200	20,00
8.	Ngadiboyo	799,5	16.020	20,03
9.	Sukorejo	311,0	6.276	20,18
10.	Setren	173,0	3.500	20,23
11.	Klagen	167,0	3.400	20,35
12.	Mungkung	269,0	5.570	20,70
13.	Sidokare	253,0	5.240	20,71
14.	Jatirejo	7,0	150	21,42
15.	Kedungpadang	7,0	150	21,42
16.	Mojorembun	559,0	12.090	21,62

Sumber: Kecamatan Rejoso dalam Angka, 2017

Pada Tabel 5 diatas didapatkan bahwa produktivitas di Desa Ngadiboyo hanya berkisar 20,03 ton/ha dibandingkan dengan desa yang lain seperti Desa Klagen, Sidokare, Kedungpadang dan lain sebagainya. Petani di Desa Ngadiboyo masih dapat meningkatkan produktivitas bawang merah dengan menggunakan faktor-faktor produksi secara efisien, seperti pendapat Shinta (2011) yang menyatakan bahwa apabila petani dalam mengalokasikan faktor produksi berdasarkan prinsip efisiensi teknis maka produktivitas usahatani yang dijalankan akan semakin tinggi. Kusnadi *et al.* (2011) juga menyebutkan bahwa peningkatan produktivitas melalui penerapan efisiensi teknis penting diperhatikan karena dapat dijadikan sebagai upaya peningkatan produksi selain dengan jalan ekstensifikasi

pertanian, mengingat ketersediaan lahan pertanian semakin menurun seiring alih fungsi lahan pertanian maupun berbagai sebab lainnya.

Selain melakukan peningkatan dalam hal *input*, perlu diperhatikan bahwa kondisi sosial petani yang beragam seperti usia, jumlah tanggungan keluarga petani bawang merah, pendidikan dan status kepemilikan lahan menciptakan variasi cara pengalokasian faktor-faktor produksi usahatani bawang merah antara satu petani dengan petani yang lain. Namun meskipun demikian, produktivitas bawang merah di Desa Ngadiboyo masih memiliki peluang untuk dapat ditingkatkan.

Berdasarkan kasus diatas, maka berikut adalah rumusan pertanyaan penelitian yang akan dikaji dalam penelitian ini:

1. Faktor-faktor produksi apa sajakah yang mempengaruhi hasil produksi usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejos, Kabupaten Nganjuk?
2. Bagaimana tingkat efisiensi teknis pada usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejos, Kabupaten Nganjuk?
3. Faktor sosial ekonomi apa sajakah yang mempengaruhi efisiensi teknis pada usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejos, Kabupaten Nganjuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejos, Kabupaten Nganjuk.
2. Menganalisis tingkat efisiensi teknis pada usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo Kecamatan Rejos, Kabupaten Nganjuk.
3. Menganalisis faktor-faktor sosial ekonomi efisiensi teknis usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo Kecamatan Rejos, Kabupaten Nganjuk.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Memberikan bahan masukan bagi petani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk terkait penggunaan faktor-faktor produksi bawang merah untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi.
2. Sebagai bahan informasi dan bahan pertimbangan bagi berbagai pihak dan instansi dalam mengupayakan peningkatan efisiensi teknis faktor-faktor produksi.



I. TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Telaah Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini terdapat beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam penulisan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Fauzan (2014) dalam penelitiannya tentang profitabilitas dan efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul dan Kabupaten Nganjuk mengemukakan bahwa secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profitabilitas usahatani bawang merah di lokasi penelitian dan mengetahui tingkat efisiensi teknis petani bawang merah. Faktor produksi yang digunakan untuk mengukur efisiensi teknis usahatani bawang merah adalah luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk ZA, pupuk SP36, pupuk KCL, pupuk NPK-Phonska, pupuk petrogranik, herbisida, fungisida, insektisida, dan tenaga kerja.

Metode yang digunakan untuk menganalisis efisiensi teknis usahatani bawang merah adalah fungsi produksi *frontierstokastik* tipe *Cobb-Douglass*, dimana jika nilai efisiensi mendekati 1 maka usahatani bawang merah dapat dikatakan semakin efisien secara teknis dan jika semakin mendekati 0 maka usahatani bawang merah dapat dikatakan tidak efisien secara teknis. Suatu metode produksi dapat dikatakan lebih efisien dari metode lainnya jika metode tersebut menghasilkan *output* yang lebih besar pada tingkat korbanan yang sama. Suatu metode produksi yang menggunakan korbanan yang paling kecil, juga dikatakan lebih efisien dari metode produksi lainnya jika menghasilkan *output* yang sama besarnya. Mubyarto (1982) menyatakan bahwa efisiensi dalam usahatani merupakan salah satu indikator keberhasilan proses produksi.

Hasil dari analisis efisiensi di Kabupaten Bantul menunjukkan bahwa faktor-faktor produksi seperti luas lahan, pupuk SP36, pupuk NPK-Phonska, pupuk petrogranik, fungisida dan tenaga kerja berpengaruh nyata pada tingkat α sebesar 1, 5 dan 10 persen terhadap produksi bawang merah. Tingkat efisiensi yang dicapai oleh petani bawang merah di Kabupaten Bantul berkisar antara 0,289 hingga 0,997 dengan persentase terbanyak pada kelompok tingkat efisiensi 0,91 sampai 1,00 sebesar 40 persen dan tingkat efisiensi 0,81 sampai 0,90 terbanyak kedua dengan presentase 20 persen.

Tingkat efisiensi rata-rata adalah sebesar 0,802 yang merupakan tingkat efisiensi yang cukup tinggi dan masih ada ruang bagi petani untuk meningkatkannya serta faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi inefisiensi teknis di Kabupaten Bantul adalah pendidikan dengan tingkat α sebesar 15 persen.

Pada Kabupaten Nganjuk faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah adalah luas lahan, fungisida dan insektisida. Masing-masing variabel tersebut secara berurutan berpengaruh nyata pada tingkat α sebesar 1, 5 dan 10 persen. Tingkat efisiensi yang dicapai oleh petani bawang merah di Kabupaten Nganjuk berkisar antara 0,750 hingga 0,999. Persentase terbanyak berada pada kelompok tingkat efisiensi 0,91 hingga 1,00 sebesar 66,67 persen.

Sedangkan jumlah petani pada tingkat efisiensi 0,81 sampai 0,90 merupakan jumlah terbanyak kedua dengan persentase sebesar 23,33 persen dan sisanya berada pada tingkat efisiensi 0,71 sampai 0,80. Tingkat ini merupakan tingkat efisiensi yang tinggi, meskipun tetap masih ada ruang bagi petani untuk meningkatkannya lagi. Hasil estimasi untuk faktor sosial ekonomi menunjukkan bahwa faktor umur berpengaruh nyata terhadap inefisiensi usahatani bawang merah pada tingkat α sebesar 15 persen.

Penelitian yang meneliti tentang efisiensi teknis yaitu penggunaan faktor produksi tanaman kedelai di Desa Mlorah, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk oleh Ningsih *et al* (2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur dan mencari faktor-faktor produksi yang mempengaruhi efisiensi teknis serta menganalisis efisiensi teknis pada produksi kedelai di Desa Mlorah Nganjuk. Metode analisis yang digunakan untuk mengestimasi efisiensi teknis adalah *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*. Faktor produksi yang digunakan adalah lahan, benih, pupuk, tenaga kerja, pestisida, dan sumur bor. Hasil dari analisis efisiensi teknis di Desa Mlorah, Kabupaten Nganjuk menunjukkan bahwa faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata dalam taraf α sebesar 1, 5 dan 10 persen adalah benih, lahan dan tenaga kerja. Sedangkan hasil analisis efisiensi teknis mayoritas petani di Desa Mlorah berada pada tingkat efisiensi teknis antara 0,716 sampai 0,858. Sebanyak 29,4 persen dari keseluruhan petani yang ada berada di tingkat ini. Petani kedelai di Desa Mlorah perlu meningkatkan kinerjanya untuk mencapai

produksi potesialnya dengan menggunakan *input* yang ada. Peningkatan kinerja perlu memperhatikan faktor yang berpengaruh terhadap produksi, yaitu lahan dan benih.

Lawalata (2015) meneliti tentang efisiensi relatif usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul dengan pendekatan *Data Envelopment Analysis*(DEA). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi relatif usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul. Metode penelitian menggunakan analisis DEA (*Data Envelopment Analysis*) dengan asumsi *outputoriented* digunakan untuk mengukur skor efisiensi dari masing-masing usahatani yang diamati. Hasil analisis efisiensi relatif usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul dengan menggunakan asumsi *Constant Return To Scale* (CRS) adalah 0,467. Perhitungan ini menghasilkan 11 usahatani bawang merah (18,67 persen) yang telah beroperasi secara efisien dan 49 usahatani bawang merah (81,67 persen) belum beroperasi secara efisien (inefisien) pada musim tanam pertama tahun 2011. Perhitungan efisiensi usahatani bawang merah menggunakan asumsi *Variable Return To Scale* (VRS) menghasilkan nilai rata-rata efisiensi sebesar 0,665. Perhitungan ini menghasilkan 18 usahatani bawang merah (30 persen) yang telah beroperasi secara efisien dan 42 usahatani bawang merah (70 persen) belum beroperasi secara efisien selama musim tanam pertama tahun 2011.

Firmana (2016) meneliti tentang efisiensi teknis usahatani padi di Kabupaten Karawang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknis usahatani padi dan mencari faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani padi di Desa Kalibuaya, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang. Pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data yaitu *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan regresi tobit. Beberapa faktor sosial ekonomi yang digunakan dalam regresi tobit adalah usia (tahun), pendidikan (tahun), pengalaman usahatani (tahun), jumlah tanggungan keluarga (jiwa), keanggotaan petani dalam program SLPTT (*dummy*), dan penggunaan pupuk organik (*dummy*).

Hasil analisis DEA didapatkan bahwa penggunaan *input* produksi dari petani responden masih belum sesuai dengan anjuran yang diberikan oleh penyuluh. Petani padi di Desa Kalibuaya yang efisien secara teknis sebanyak 32 orang

(50,00 persen) dari total responden, dengan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,899. Petani dapat mengurangi penggunaan pupuk urea sebanyak 19.173 kg, pupuk NPK 19.319 kg, dan tenaga kerja 1.385 HOK. Faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi nilai efisiensi teknis usahatani padi di Desa Kalibuaya yaitu usia, pendidikan, pengalaman berusahatani, dan penggunaan pupuk organik. Faktor-faktor sosial ekonomi tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai efisiensi teknis dan sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini.

Penelitian yang lain yaitu analisis efisiensi usahatani bawang merah di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat menggunakan pendekatan fungsi produksi *Cobb-Douglass Stochastic Frontier* oleh Mutiarasari (2017). Tujuan penelitian ini, untuk faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis serta mengukur efisiensi teknis dari usahatani bawang merah. Faktor produksi yang mempengaruhi antara lain adalah luas lahan, bibit, pupuk, tenaga kerja dan pestisida. Hasil estimasi dari parameter *Maximum Likelihood Estimation* pada fungsi produksi *Cobb-Douglass Stochastic Frontier* menunjukkan bahwa dari kelima faktor produksi penduga terdapat tiga faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah yaitu luas lahan, jumlah bibit, dan pestisida dengan tingkat α sebesar 5 dan 20 persen. Sedangkan untuk hasil analisis efisiensi teknis menunjukkan sebagian besar petani (83,78 persen) termasuk pada kategori cukup efisien sampai dengan efisien, hanya 16,21 persen petani yang belum mencapai efisien secara teknis. Nilai rata-rata efisiensi teknis petani responden adalah 0,842, yang menunjukkan rata-rata petani responden telah mencapai efisiensi secara teknis pada produksi bawang merah di Kabupaten Majalengka. Nilai efisiensi teknis terkecil pada petani responden adalah sebesar 0,363, sedangkan nilai efisiensi teknis tertinggi adalah sebesar 0,968.

Dalam mengestimasi efisiensi, terdapat dua pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan parametrik dengan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan pendekatan non-parametrik dengan *Data Envelopment Analysis* (DEA) (Coelli, 1998). Kedua konsep tersebut, selain untuk mengukur efisiensi produksi juga untuk mengestimasi fungsi batas (*frontier*).

Pada pendekatan non-parametrik, DEA menggunakan metode *Linear Programming* untuk membangun *frontier* (batas) dari data. DEA tidak menerapkan asumsi untuk bentuk fungsi dan distribusi *error*. Oleh karena itu, DEA lebih sensitif terhadap *miss specification* dibandingkan dengan SFA. Sifat deterministik dari DEA menunjukkan setiap deviasi (penyimpangan) merupakan bagian dari inefisiensi yang menjadi kendala *statistical noises* yang dihasilkan *error* pengukuran data (Coelli, 1998). Pada pendekatan parametrik SFA mengasumsikan hubungan fungsional antara *input* dan *output* serta menggunakan teknis statistik untuk mengestimasi parameter fungsi (fungsi produksi, fungsi biaya, dan fungsi keuntungan) serta digunakan untuk pengujian hipotesis. Selain itu juga dapat menggunakan *Ordinary Least Square* (OLS) atau *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dengan data empiris untuk mengestimasi parameter dari fungsi tersebut. Kelemahan dari SFA adalah menghendaki secara eksplisit bentuk fungsi yang menggambarkan teknologi yang ada, asumsi tentang distribusi inefisiensi dan ketidakmampuan untuk bekerja pada *multioutput* (Coelli, 1998). Pendugaan parameter dalam *stochastic production model*, digunakan untuk menilai tingkat efisiensi produksi suatu usaha dengan melihat produksi maksimum yang dapat dihasilkan oleh sejumlah *input* produksi yang dikorbankan (Ngatindriatun, 2011).

Berdasarkan uraian di atas, sebagian besar peneliti menggunakan metode atau pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* untuk menganalisis efisiensi suatu usaha menggunakan pendekatan parametrik. Pendekatan SFA yang digunakan pada peneliti terdahulu menghasilkan model yang dapat menjelaskan efisiensi usaha yang diteliti dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi usaha tersebut. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka peneliti memilih menggunakan pendekatan SFA dalam penelitian efisiensi usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.

1.2 Tinjauan Tentang Bawang Merah

1.2.1 Tanaman Bawang Merah

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*, L.) merupakan salah satu jenis tanaman semusim (*annual*) yang termasuk dalam famili *Liliaceae*. Tanaman ini merupakan sayuran rempah yang meskipun bukan asli dari Indonesia,

namun penggunaannya sebagai bumbu penyedap masakan sungguh lekat dengan lidah orang Indonesia (Wibowo, 1992). Manfaat bawang merah dalam kehidupan sehari-hari selain seperti yang telah disebutkan yaitu sebagai bumbu penyedap masakan, juga sebagai sumber vitamin B dan C, protein, lemak, karbohidrat, yang sangat diperlukan oleh tubuh. Bawang merah (*Alium ascalonicum* L) merupakan komoditas hortikultura yang tergolong sayuran rempah.

Sayuran rempah ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan, untuk menambah cita rasa dan kenikmatan makanan. Tanaman bawang ini membentuk umbi, umbi tersebut dapat membentuk tunas baru, tumbuh dan membentuk umbi kembali. Karena sifat pertumbuhannya yang demikian maka dari satu umbi dapat membentuk rumpun tanaman yang berasal dari peranakan umbi (Rahayu dan Berlian, 1999).

1.2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

a. Iklim

Tanaman bawang merah lebih senang tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70 persen penyinaran), suhu udara 25 sampai 32°C, dan kelembaban nisbi 50 sampai 70 persen (Sutarya dan Grubben 1995, Nazarudin 1999). Tanaman bawang merah dapat membentuk umbi di daerah yang suhu udaranya rata-rata 22°C, tetapi hasil umbinya tidak sebaik di daerah yang suhu udara lebih panas. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar bilamana ditanam di daerah dengan penyinaran lebih dari 12 jam. Dibawah suhu udara 22°C tanaman bawang merah tidak akan berumbi. Oleh karena itu, tanaman bawang merah lebih menyukai tumbuh di dataran rendah dengan iklim yang cerah (Rismunandar 1986).

Di Indonesia bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut. Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0 sampai 450 m di atas permukaan laut (Sutarya dan Grubben 1995). Tanaman bawang merah masih dapat tumbuh dan berumbi di dataran tinggi, tetapi umur tanamnya menjadi lebih panjang 0,5 hingga 1 bulan dan hasil umbinya lebih rendah.

b. Tanah

Tanaman bawang merah memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase/aerasi baik, mengandung bahan organik yang cukup, dan reaksi tanah tidak masam (pH tanah : 5,6 sampai 6,5). Tanah yang paling cocok untuk tanaman bawang merah adalah tanah Aluvial atau kombinasinya dengan tanah Glei-Humus atau Latosol (Sutarya dan Grubben, 1995). Tanah yang cukup lembab dan air tidak menggenang disukai oleh tanaman bawang merah (Rismunandar, 1986).

Di Pulau Jawa, bawang merah banyak ditanam pada jenis tanah Aluvial, tipe iklim D3/E3 yaitu antara 0 sampai 5 bulan basah dan 4 sampai 6 bulan kering, dan pada ketinggian kurang dari 200 m di atas permukaan laut. Selain itu, bawang merah juga cukup luas diusahakan pada jenis tanah Andosol, tipe iklim B2/C2 yaitu 5 sampai 9 bulan basah dan 2 sampai 4 bulan kering dan ketinggian lebih dari 500 m di atas permukaan laut (Nurmalinda dan Suwandi, 1995).

Waktu tanam bawang merah yang baik adalah pada musim kemarau dengan ketersediaan air pengairan yang cukup, yaitu pada bulan April atau Mei setelah panen padi dan pada bulan Juli atau Agustus. Penanaman bawang merah di musim kemarau biasanya dilaksanakan pada lahan bekas padi sawah atau tebu, sedangkan penanaman di musim hujan dilakukan pada lahan tegalan. Bawang merah dapat ditanam secara tumpangsari, seperti dengan tanaman cabai merah (Sutarya dan Grubben, 1995).

1.2.3 Teknis Budidaya Bawang Merah

Budidaya teknis bawang merah merupakan proses pengelolaan lingkungan dimana tanaman dapat tumbuh dengan optimum dan mencapai hasil yang diharapkan. Teknis budidaya tanaman bawang merah sebagai berikut:

a. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah pada dasarnya dimaksudkan untuk menciptakan lapisan olah yang gembur dan cocok untuk budidaya bawang merah. Pengolahan tanah umumnya diperlukan untuk menggemburkan tanah, memperbaiki drainase dan aerasi tanah, meratakan permukaan tanah, dan mengendalikan gulma. Pada lahan kering, tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20 cm, kemudian dibuat bedengan-bedengan dengan lebar 1,2 meter, tinggi 25 cm, sedangkan panjangnya tergantung

pada kondisi lahan. Pada lahan bekas padi sawah atau bekas tebu, bedengan-bedengan dibuat terlebih dahulu dengan ukuran lebar 1,75 m, kedalaman parit 50 sampai 60 cm dengan lebar parit 40 sampai 50 cm dan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan. Kondisi bedengan mengikuti arah timur barat. Tanah yang telah diolah dibiarkan sampai kering kemudian diolah lagi 2 sampai 3 kali sampai gembur sebelum dilakukan perbaikan bedengan-bedengan dengan rapi. Waktu yang diperlukan mulai dari pembuatan parit, pencangkulan tanah (ungkap 1, ungkap 2, cocrok) sampai tanah menjadi gembur dan siap untuk ditanami sekitar 3 sampai 4 minggu. Lahan harus bersih dari sisa tanaman padi/tebu dapat menjadi media patogen penyakit seperti *Fusarium* sp. (Hidayat, 2004).

Pada saat pengolahan tanah, khususnya pada lahan yang masam dengan pH kurang dari 5,6 disarankan pemberian kaptan/dolomit minimal 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 1 sampai 1,5 t/ha/tahun, yang dianggap cukup untuk dua musim tanam berikutnya. Pemberian dolomit ini penting dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg), terutama pada lahan masam atau lahan-lahan yang diusahakan secara intensif untuk tanaman sayuran pada umumnya. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa untuk lahan yang dikelola secara intensif, pemberian dolomit sebanyak 1,5 t/ha dapat meningkatkan bobot basah dan bobot kering bawang merah (Tabel 5).

Efisiensi penggunaan lahan pada penanaman bawang merah pertama sekitar 65 persen, sedangkan pada penanaman selanjutnya hanya 50 sampai 55 persen (Sutarya dan Grubben, 1995). Adanya erosi dan perbaikan saluran-saluran membuat lebar bedengan untuk penanaman kedua mengecil.

Tabel 6. Pengaruh Dosis Dolomit dan Kapur Kalsit Terhadap Bobot Umbi dan Jumlah Umbi Bawang Merah

Perlakuan	Bobot basah umbi (kg/1.6 m ²)	Bobot kering umbi (kg/1.6 m ²)	Jumlah umbi per 10 tanaman
Tanpa dolomit (kaptan)	7,14	4,55	141,5
1,5 t/ha dolomite	8,25	5,61	174,2
3,0 t/ha dolomite	7,48	5,52	174,2
1,5 t/ha kaptan	7,12	5,10	132,8
3,0 t/ha kaptan	6,72	4,58	133,5

Sumber : Hilman dan Suwandi, 1990.

b. Penanaman dan Pemupukan

Setelah lahan selesai diolah, kegiatan selanjutnya adalah pemberian pupuk dasar. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik yang sudah matang seperti pupuk kandang sapi dengan dosis 10 sampai 20 t/ha atau pupuk kandang ayam dengan dosis 5 sampai 6 t/ha, atau kompos dengan dosis 4 sampai 5 t/ha khususnya pada lahan kering. Selain itu pupuk P (SP-36) dengan dosis 200 sampai 250 kg/ha (70 sampai 90 kg P_2O_5 /ha), yang diaplikasikan 2 hingga 3 hari sebelum tanaman dengan cara disebar lalu diaduk secara merata dengan tanah. Balitsa merekomendasi penggunaan pupuk organik (kompos) sebanyak 5 ton/ha yang diberikan bersama pupuk TSP/SP-36. Pemberian pupuk organik tersebut untuk memelihara dan meningkatkan produktivitas lahan. Dari beberapa penelitian diketahui bahwa kompos tidak meningkatkan hasil bawang merah secara nyata, tetapi mengurangi susut bobot umbi (dari bobot basah menjadi bobot kering jemur) sebanyak 5 persen (Hidayat, 2004).

Sebelum melakukan penanaman, umbi bibit sudah siap ditanam apabila telah disimpan selama 2 sampai 4 bulan sejak panen, dan tunasnya sudah sampai ke ujung umbi. Cara penyimpanan umbi bibit yang baik adalah menyimpannya dalam bentuk ikatan di atas para-para dapur atau disimpan di gudang khusus dengan pengasapan (Sutarya dan Grubben, 1995).

Faktor yang cukup menentukan kualitas umbi bibit bawang merah adalah ukuran umbi. Berdasarkan ukuran umbi, umbi bibit digolongkan menjadi tiga kelas, yaitu :

umbi bibit besar ($\emptyset = > 1,8$ cm atau > 10 g)

umbi bibit sedang ($\emptyset = 1,5 - 1,8$ cm atau $5 - 10$ g)

umbi bibit kecil ($\emptyset = < 1,5$ cm atau < 5 g)

Secara umum kualitas umbi yang baik untuk bibit adalah umbi yang berukuran sedang (Stallen dan Hilman, 1991). Umbi bibit berukuran sedang merupakan umbi ganda, rata-rata terdiri dari 2 siung umbi, sedangkan umbi bibit berukuran besar rata-rata terdiri dari 3 siung umbi (Rismunandar, 1986). Pada saat akan ditanam, usahakan kulit luar umbi bibit yang mengering dibersihkan. Untuk umbi bibit yang umur simpannya kurang dari 2 bulan biasanya dilakukan pemotongan ujung umbi sepanjang kurang lebih $\frac{1}{4}$ bagian dari seluruh umbi.

Tujuannya untuk mempercepat pertumbuhan tunas dan merangsang tumbuhnya umbi samping.

Banyaknya umbi bibit yang diperlukan dapat diperhitungkan berdasarkan jarak tanam dan berat umbi bibit. Kebutuhan umbi bibit untuk setiap hektarnya berkisar antara 600 sampai 1.200 kg (Sutarya dan Grubben 1995). Sebagai contoh, dari petakan seluas 1 m^2 dengan jarak tanam 15 cm x 20 cm dapat ditanam 40 tanaman, maka untuk lahan 1 ha dengan efisiensi lahan 65 persen diperlukan umbi bibit $6.500 \times 40 \text{ umbi} = 260.000 \text{ umbi}$, seberat $260.000 \times 5 \text{ g} = 1.300 \text{ kg}$ bersih. Maka untuk 1 ha tanaman, perlu diadakan penyediaan umbi bibit kotor tidak kurang dari 1.500 kg.

Saat melakukan penanaman umbi bibit ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm atau 15 cm x 15 cm (anjaran Balitsa). Dengan alat penugal, lubang tanaman dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi. Umbi bawang merah dimasukkan ke dalam lubang tanaman dengan gerakan seperti memutar sekrup, sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Tidak dianjurkan untuk menanam terlalu dalam, karena umbi mudah mengalami pembusukan. Setelah tanam, seluruh lahan disiram dengan embuat yang halus.

Pemupukan susulan I berupa pupuk N dan K dilakukan pada umur 10 sampai 15 hari setelah tanam dan susulan ke II pada umur 1 bulan sesudah tanam, masing-masing $\frac{1}{2}$ dosis. Macam dan jumlah pupuk N dan K yang diberikan adalah sebagai berikut : N sebanyak 150-200 kg/ha dan K sebanyak 50 sampai 100 kg K_2O /ha atau 100 sampai 200 kg KCl/ha. Komposisi pupuk N yang paling baik untuk menghasilkan umbi bawang merah konsumsi adalah $\frac{1}{3}$ N (Urea) + $\frac{2}{3}$ N (ZA) (Tabel 6).

Pupuk K sebanyak 50 sampai 100 kg K_2O /ha diaplikasikan bersama-sama pupuk N dalam larikan dan dibenamkan ke dalam tanah. Sumber pupuk K yang paling baik adalah KCl atau K_2MgSO_4 (Kamas). Untuk mencegah kemungkinan kekurangan unsur mikro dapat digunakan pupuk pelengkap cair yang mengandung unsur mikro.

Dari penelitian pemupukan bawang merah di lahan bekas tanaman padi sawah di dataran rendah (tanah Aluvial) dengan menggunakan pupuk N sebanyak 200-300 kg ($\frac{1}{2}$ N-Urea + $\frac{1}{2}$ N-ZA) yang dikombinasikan dengan P_2O_5 sebanyak

90 kg, K₂O sebanyak 50 sampai 150 kg per hektar diketahui bahwa produktivitas dan mutu bawang merah meningkat. Tidak ada perbedaan yang nyata hasil umbi tanaman bawang merah yang diberi kompos (5 t/ha) + ZA (500 kg/ha) + Urea (200 kg/ha) + SP-36 (200 kg/ha) + KCl (200 kg/ha) dengan yang diberi kompos (5 t/ha) + NPK 16-16-16 (600 kg/ha) + ZA (500 kg/ha) (Hidayat *et al*, 2004). Begitu pula di dataran medium (jenis tanah asosiasi Andosol-Latosol) pemberian 90 kg/ha P₂O₅ dikombinasikan dengan 200 kg N/ha (1/3 N-Urea + 2/3 N-Za) dan 100 kg K₂O/ha dapat meningkatkan hasil umbi bawang merah (Gunadi dan Suwandi, 1989).

Hasil-hasil penelitian pemupukan N pada bawang merah menunjukkan bahwa penggunaan campuran Urea + ZA lebih baik dibandingkan penggunaan Urea atau ZA saja. Pupuk ZA selain mengandung N (21 persen) juga mengandung S (23 persen).

Tabel 7. Pengaruh Penggunaan Pupuk N Dan P Terhadap Hasil Umbi Bawang Merah

Jenis dan dosis pupuk	Bobot umbi basah (kg/m ²)	Bobot umbi basah (kg/m ²)
Urea	16,64	2,00
ZA	14,40	1,76
½ N (Urea) + ½ N (ZA)	15,87	1,90
1/3 N (Urea) + 2/3 N (ZA)	17,01	2,16
¼ N (Urea) + ¾ N (ZA)	15,96	2,08
1/5 N (Urea) + 4/5 N (ZA)	16,64	2,10
Dosis P (kg/P ₂ O ₅ /ha)		
60	15,40	2,00
120	15,63	1,83
180	16,72	1,95
240	16,58	2,13

Sumber: Hilman dan Suwandi, 1990.

Bawang merah merupakan salah satu jenis tanaman yang membutuhkan banyak sulfat. Sulfat memegang peranan penting dalam metabolisme tanaman yang berhubungan dengan beberapa parameter penentu kualitas nutrisi tanaman sayuran (Schung, 1990). Jumlah S yang dibutuhkan tanaman sama dengan jumlah P. Menurut Hamilton *et al*. (1998) ketajaman aroma tanaman bawang merah berkorelasi dengan ketersediaan S di dalam tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa batas kritis sulfat untuk bawang merah bervariasi antara 50 sampai 90 ppm tergantung pada tipe tanahnya. Pemberian S dengan dosis 20 sampai 60 ppm

meningkatkan serapan S, P, Zn dan Cn, sedangkan menurut Hilman dan Asgar (1995) bawang merah membutuhkan S sebanyak 120 kg S/ha.

c. Pengairan

Meskipun tidak menghendaki banyak hujan, tetapi tanaman bawang merah memerlukan air yang cukup selama pertumbuhannya melalui penyiraman. Pertanaman di lahan bekas sawah dalam keadaan terik di musim kemarau memerlukan penyiraman yang cukup, biasanya satu kali dalam sehari pada pagi atau sore hari, sejak tanam sampai menjelang panen. Penyiraman yang dilakukan pada musim hujan umumnya hanya ditujukan untuk membasahi daun tanaman, yaitu untuk menurunkan percikan tanah yang menempel pada daun bawang merah. Pada bawang merah periode kritis karena kekurangan air terjadi saat pembentukan umbi (Splittosser, 1979) sehingga dapat menurunkan produksi. Untuk menanggulangi masalah ini perlu adanya pengaturan ketinggian muka air tanah (khusus pada lahan bekas sawah) dan frekuensi pemberian air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air dengan ketinggian 7,5 hingga 15 mm dengan frekuensi satu hari sekali rata-rata memberikan bobot umbi bawang merah tertinggi (Tabel 8).

Pemeliharaan tanaman bawang merah lainnya yaitu pengendalian gulma. Pertumbuhan gulma pada pertanaman bawang merah yang masih muda sampai umur 2 minggu sangat cepat. Oleh karena itu penyiangan merupakan keharusan dan sangat efektif untuk luasan yang terbatas.

Tabel 8. Pengaruh Cara Pengairan Terhadap Hasil Umbi Kering Simpan Bawang Merah

Ketinggian pemberian air*	Frekuensi pemberian air		
	1 hari sekali	2 hari sekali	3 hari sekali
0 mm	3,62	3,36	4,80
2,25-5 mm	4,73	4,16	5,20
5-10 mm	5,54	4,48	4,71
7,5-15 mm	6,11	5,57	5,54

Keterangan:

*2,5 mm ketinggian air=1,5 timba/2,25m²

Sumber: Sumarna, 1992.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama penyakit yang menyerang tanaman bawang merah antara lain adalah ulat grayak Spodoptera, Trips, Bercak ungu Alternaria (Trotol), otomatis

(*Colletotrichum*), busuk umbi *Fusarium* dan busuk putih *Sclerotum*, busuk daun *Stemphylium* dan virus.

Pengendalian hama dan penyakit merupakan kegiatan rutin atau tindakan preventif yang dilakukan petani bawang merah. Umumnya kegiatan ini dilakukan pada minggu kedua setelah tanam dan terakhir pada minggu kedelapan dengan dengan interval 2 sampai 3 hari. Pengendalian hama dan penyakit yang tidak tepat (pencampuran 2 hingga 3 jenis pestisida, dosis yang tidak tepat, spayer (*nozzle*) yang tidak standar) dapat menimbulkan masalah yang serius (kesehatan, pemborosan, resistensi hama dan penyakit, residu pestisida, pencemaran lingkungan dsb). Salah satu cara yang dianjurkan untuk mengurangi jumlah pemakaian pestisida adalah dengan tidak mencampurkan beberapa jenis pestisida, memakai konsentrasi pestisida yang dianjurkan, memakai spuyer (*nozzle*) standar dengan tekanan pompa yang cukup. Spayer yang pernah dicoba di Kabupaten Brebes adalah *flat nozzle* (spayer kipas) yang dapat menghemat volume aplikasi pestisida sampai 60 persen (Hidayat, 2004).

Balai Penelitian Tanaman Sayuran juga telah mengembangkan Bio insektisida untuk mengendalikan hama ulat bawang (*Spodoptera exigua* Hubn.). Insektisida dengan bahan aktif SeNPV (*Spodoptera exigua* Nuclear Polyhedrosis Virus), ini relatif aman untuk lingkungan dan makhluk hidup lainnya, karena sangat selektif, hanya menjadi patogen untuk ulat bawang (Moekasan, 1998).

e. Pemanenan

Bawang merah dapat dipanen setelah umurnya cukup tua, biasanya pada umur 60 sampai 70 hari. Tanaman bawang merah dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60 persen leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning. Pemanenan sebaiknya dilaksanakan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di gudang. Bawang merah yang telah dipanen kemudian diikat pada batangnya untuk mempermudah penanganan. Selanjutnya umbi dijemur sampai cukup kering (1 hingga 2 minggu) dengan dibawah sinar matahari langsung, kemudian biasanya diikuti dengan pengelompokan berdasarkan kualitas umbi. Pengeringan juga dapat dilakukan dengan alat pengering khusus sampai mencapai kadar air kurang lebih 80 persen. Apabila tidak langsung dijual, umbi bawang merah disimpan dengan cara

menggantungkan ikatan-ikatan bawang merah di gudang khusus, pada suhu 25 sampai 30°C dan kelembaban yang cukup rendah (\pm 60 sampai 80 persen) (Sutarya dan Grubben, 1995).

1.3 Teori Produksi

1.3.1 Definisi Teori Produksi

Kaitannya dengan pertanian, produksi merupakan esensi dari suatu perekonomian. Teori produksi menurut Pindyck dan Rubinfeld (1999), produksi adalah perubahan dari dua atau lebih *input* (sumberdaya) menjadi satu atau lebih *output*. Sejumlah *input* diperlukan untuk bereproduksi, dimana umumnya *input* yang diperlukan adalah kapital, tenaga kerja dan teknologi. Demikian terdapat hubungan antara produksi dengan *input* yaitu *output* maksimal yang dihasilkan dengan *input* tertentu atau disebut fungsi produksi. Istilah ekonomi faktor produksi kadang disebut dengan *input* dimana macam *input* atau faktor produksi ini perlu diketahui oleh produsen.

Produksi yaitu proses kombinasi dari ketersediaan material-material dan kekuatan (*input*, faktor, sumberdaya atau jasa produksi) dalam pembuatan suatu barang atau jasa (*output* atau produk). Sedangkan pengertian produksi menurut Joesron dan Fathorrozi (2003), produksi merupakan hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau *input*. Kegiatan produksi adalah mengkombinasikan berbagai *input* atau masukan untuk menghasilkan *output*.

Soekartawi (1990) mengungkapkan hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau *output*. Produk atau produksi dalam bidang pertanian atau lainnya dapat bervariasi yang antara lain disebabkan karena perbedaan kualitas. Hal ini dapat dimengerti karena kualitas yang baik dihasilkan oleh proses produksi yang baik dan begitu sebaliknya, kualitas produksi menjadi kurang baik bila usahatani tersebut dilakukan dengan kurang baik.

1.3.2 Fungsi Produksi

Fungsi produksi menggambarkan sebuah hubungan antara *input* dan *output*. Fungsi produksi juga menggambarkan suatu tingkat dimana sumberdaya sebagai *input* ditransformasikan menjadi *output* (Doll dan Orazem, 1984), secara matematis fungsi produksi dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Keterangan:

- Y = jumlah produksi yang dihasilkan dalam proses produksi
 X = faktor-faktor yang digunakan dalam proses produksi
 f = bentuk hubungan yang mentransformasikan faktor produksi ke dalam hasil produksi.

Dalam proses produksi pertanian dapat berlaku hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang (*The law of Diminishing Return*). Hukum tersebut mempunyai arti bahwa jika suatu faktor produksi ditambah terus dalam suatu proses produksi, sedangkan faktor produksi lainnya tetap maka tambahan jumlah produksi per satuan faktor produksi pada akhirnya akan menurun. Hukum ini akan menggambarkan adanya kenaikan yang negatif dalam kurva fungsi produksi.

Untuk mengukur tingkat produktivitas dari suatu proses produksi, terdapat dua tolak ukur yaitu : (1) *Marginal Physical Product* (MPP) dan (2) *Average Physical Product* (APP). Produk fisik marjinal adalah perubahan dari produk total yang disebabkan oleh perubahan satu unit faktor produksi. Sedangkan, produk fisik rata-rata adalah produk total per satuan faktor produksi.

Untuk melihat perubahan dari jumlah produksi yang disebabkan oleh faktor produksi yang dipakai dapat dinyatakan dengan elastisitas produksi (E_p). Elastisitas produksi adalah persentase perubahan dari *output* yang diakibatkan oleh perubahan *input* sebesar satu persen. Persamaan elastisitas produksi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$E_p = \frac{\partial Y/Y}{\partial X_i/X_i} = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \frac{X_i}{Y} = \frac{P}{M}$$

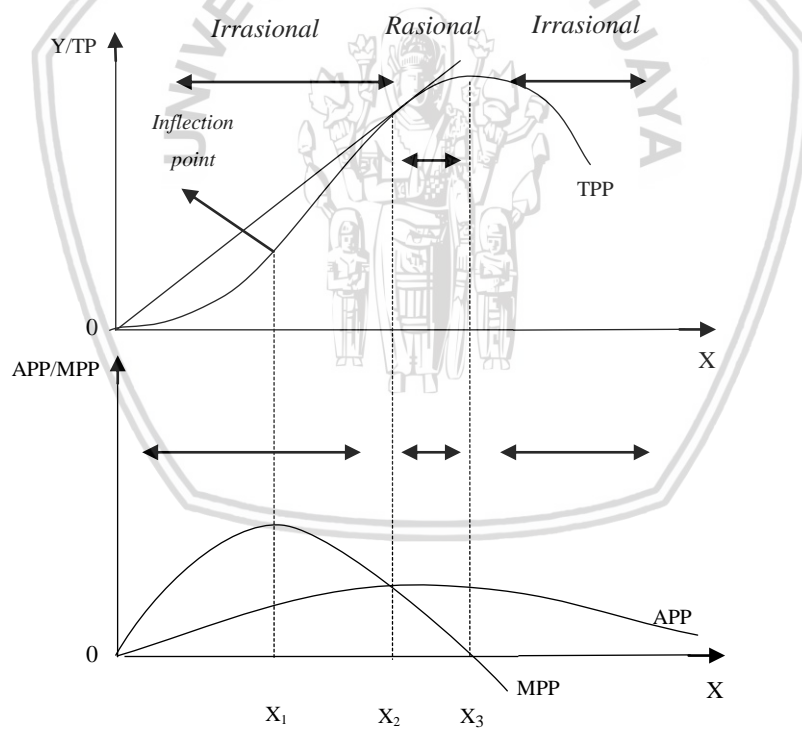
Keterangan:

- E_p = elastisitas produksi
 ∂Y = perubahan hasil produksi
 ∂X_i = perubahan faktor produksi ke-i
 Y = hasil produksi
 X_i = jumlah faktor produksi ke-i

Menurut Doll dan Orazem (1984), suatu proses produksi dapat dibagi ke dalam 3 daerah produksi berdasarkan elastisitas produksi dari faktor-faktor produksi yaitu daerah produksi I, daerah produksi II, dan daerah produksi III.

a. Daerah Produksi I (Irrasional I)

Daerah ini terletak antara titik asal 0 dan x_2 , serta pada saat *inflection point* MPP berada keadaan maksimal atau lebih besar daripada APP. APP yang mengalami peningkatan sepanjang daerah ini, mengindikasikan bahwa tingkat rata-rata faktor produksi yang ditransformasikan menjadi produk meningkat sampai APP mencapai maksimum. Elastisitas produksi pada daerah ini lebih besar dari satu ($E_p > 1$), yang artinya setiap penambahan satu persen *input* dalam proporsi yang tetap akan meningkatkan *output* yang lebih besar dari satu persen. Di daerah ini petani masih mampu memperoleh sejumlah produksi yang cukup menguntungkan jika sejumlah faktor masih ditambahkan. Daerah ini dicirikan oleh penambahan hasil produksi yang peningkatannya semakin berkurang (*diminishing/decreasing returns*).



Sumber: Debertin, 1986

Gambar 1. Fungsi Produksi Neoklasik

b. Daerah Produksi II (Rasional)

Daerah ini terletak antara titik X_2 dan X_3 dan terjadi ketika MPP mengalami penurunan dan lebih kecil dari APP tetapi lebih besar dari nol. Elastisitas produksi

pada daerah ini bernilai antara nol dan satu ($0 < E_p < 1$). Menunjukkan bahwa setiap penambahan satu persen *input* dalam proporsi yang tetap akan meningkatkan *output* diantara nol sampai satu persen.

c. Daerah Produksi III (Irrasional II)

Daerah ini terjadi dimulai dari titik X_3 , dimana TPP mengalami keadaan maksimum ketika MPP berada pada titik nol, namun jika penambahan input terus dilakukan maka MPP akan menjadi negatif dan terjadi penurunan pada TPP. Pada situasi tersebut, APP dalam keadaan menurun. Daerah ini mempunyai elastisitas produksi lebih kecil dari nol ($E_p < 0$), yang artinya bahwa setiap penambahan satu persen *input* akan menurunkan *output*. Daerah ini mencerminkan pemakaian faktor produksi yang berlebihan. Dalam situasi $E_p < 0$ ini maka setiap upaya untuk menambah sejumlah faktor produksi tetap akan merugikan petani.

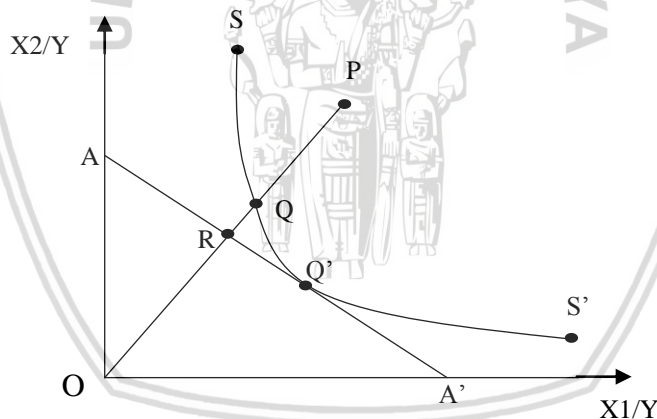
1.3.3 Efisiensi Produksi

Efisiensi adalah sebuah konsep ekonomi yang penting dan digunakan untuk mengukur kinerja ekonomi suatu unit produksi. Efisiensi dalam produksi biasanya diartikan sebagai efisiensi ekonomi atau efisiensi produksi perusahaan yang berarti perusahaan mampu memproduksi sebanyak mungkin output dari sejumlah input tertentu. Berdasarkan Farrell (1957) dalam Mutiarasari (2017) membedakan efisiensi menjadi tiga yaitu efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi.

Pada Gambar 2, konsep pengukuran efisiensi berorientasi input pada suatu perusahaan dengan menggunakan dua input X_1 dan X_2 untuk menghasilkan output Y maksimal. Input X_1 dan X_2 sebagai sumbu horizontal dan vertikal. Kurva SS' menunjukkan kurva *isoquant frontier*. Kombinasi penggunaan input menunjukkan kombinasi input per output (X_1/Y dan X_2/Y) yang efisien secara teknis untuk menghasilkan input $Y=1$. Titik P dan Q menggambarkan dua kondisi suatu perusahaan dalam berproduksi menggunakan kombinasi input dengan proporsi input X_1/Y dan X_2/Y yang sama, karena keduanya berada pada garis yang sama dari titik O untuk memproduksi satu unit Y . Namun, hanya perusahaan yang beroperasi di titik Q yang dikatakan lebih efisien secara teknis, karena titik tersebut berada pada kurva *isoquant*. Pada titik Q mengimplikasikan bahwa

perusahaan melakukan produksi dengan jumlah output yang sama dengan perusahaan di titik P, tetapi dengan jumlah input yang lebih sedikit, sehingga rasio OQ/OP menunjukkan efisiensi teknis (TE) perusahaan yang beroperasi pada titik P.

Efisiensi alokatif (AE) dapat ditentukan jika harga input tersedia. Garis *isocost* AA' digambarkan menyinggung *isoquant* SS' di titik Q' dan memotong garis OP di titik R. Titik R menunjukkan rasio input-output optimal yang meminimumkan biaya produksi pada tingkat output tertentu, karena *slope isoquant* sama dengan *slope* garis *isocost*. Efisiensi secara alokatif ditunjukkan oleh titik R. Titik Q dikatakan efisien secara teknis, namun inefisiensi secara alokatif, hal tersebut dikarenakan titik Q memproduksi pada tingkat biaya yang lebih tinggi dibandingkan dengan titik Q' . Jarak RQ menunjukkan penurunan biaya produksi jika produksi terjadi di titik Q' yang efisien secara teknis dan efisien, sehingga efisiensi alokatif (AE) untuk perusahaan yang beroperasi pada titik P adalah rasio OR/OQ atau dengan kata lain inefisiensi alokatif sebesar RQ/OQ .



Sumber: Coelli, Ro, O'Donnell and Battese, 1998

Gambar 2. Kurva Efisiensi Teknis dan Alokatif Berdasarkan Orientasi Input

Nilai efisiensi ekonomis adalah 0 dan 1. Nilai 1 menunjukkan bahwa perusahaan sepenuhnya efisien secara ekonomis, namun jika nilai kurang dari 1 menunjukkan bahwa perusahaan tidak sepenuhnya efisien secara ekonomis. Konsep efisiensi teknis berorientasi input biasanya digunakan pada kondisi input mahal, sehingga petani perlu melakukan optimalisasi penggunaan terhadap input-input tersebut untuk menghasilkan output tertentu.

Efisiensi pada dasarnya merupakan alat pengukur untuk menilai pemilihan kombinasi *input-output*. Menurut Soekartawi (1994) ada tiga kegunaan mengukur efisiensi yaitu:

- Sebagai tolok ukur untuk memperoleh efisiensi relatif, mempermudah perbandingan antara unit ekonomi satu dengan lainnya.
- Apabila terdapat variasi tingkat efisiensi dari beberapa unit ekonomi yang ada maka dapat dilakukan penelitian untuk menjawab faktor-faktor apa yang menentukan perbedaan tingkat efisiensi.
- Informasi mengenai efisiensi memiliki implikasi kebijakan karena manajer dapat menentukan kebijakan perusahaan secara tepat.

1.3.4 Fungsi Produksi *Cobb Douglass*

Fungsi produksi *Cobb-Douglass* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih faktor produksi, dimana faktor produksi yang satu disebut dengan faktor produksi dependen, yang dijelaskan (Y), dan yang lain disebut faktor produksi independen, yang menjelaskan (X) (Soekartawi, 2003). Secara matematis, bentuk fungsi produksi *Cobb-Douglass* menurut Salvatore (1992), adalah sebagai berikut.

$$Q = AL^{\alpha}K^{\beta}$$

Dimana Q adalah *output*, L adalah tenaga kerja, dan K adalah modal. A, α , dan β merupakan parameter-parameter positif yang dalam setiap kasus biasanya ditentukan oleh data. Semakin besar A, barang teknologi semakin maju. Parameter α mengukur presentase kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen L sementara K dianggap konstan. Demikian halnya dengan β yang mengukur kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen K sementara L dianggap konstan. Jadi α dan β masing-masing merupakan elastisitas *output* dari L dan K. Jika $\alpha + \beta = 1$ maka terdapat tambahan yang konstan atas skala produksi, sedangkan jika $\alpha + \beta > 1$ maka terdapat tambahan hasil yang meningkat atas skala produksi, dan yang terakhir apabila $\alpha + \beta < 1$ maka terdapat tambahan hasil yang menurun atas skala produksi. Pada fungsi produksi *Cobb-Douglass* elastisitas $LK = 1$ (Salvatore, 1992). Persamaan di atas apabila diubah ke dalam bentuk linear menjadi seperti berikut :

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K$$

Keterangan:

Q = *Output*

L = Tenaga kerja

K = Modal

α = Konstanta

β = Parameter positif yang ditentukan oleh data

Konstanta α merupakan elastisitas masukan dalam kaitannya dengan masukan tenaga kerja, sedangkan β adalah elastisitas keluaran dalam kaitannya dengan dengan masukan modal. Konstanta ini biasanya diperkirakan dari data aktual dan perkiraan tersebut kemungkinan dipergunakan untuk mengukur hasil berbanding skala (dengan meneliti jumlah $\alpha + \beta$) dan untuk maksud lainnya (Nicholson, 1995). Menurut Soekartawi (2003) untuk memudahkan pendugaan jika dinyatakan dalam hubungan Y dan X maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear, yaitu :

$$\text{Ln}Y = b_0 + b_1\text{Ln}X_1 + b_2\text{Ln}X_2 + \dots + b_n\text{Ln}X_n + V$$

Dimana Y adalah faktor produksi dependen, X adalah faktor produksi independen, b adalah besaran yang akan diduga, V adalah kesalahan (*disturbance term*). Beberapa hal yang menjadi alasan fungsi produksi *Cobb-Douglass* lebih banyak dipakai para peneliti menurut Soekartawi (2003), adalah:

- Penyelesaian fungsi produksi *Cobb-Douglass* relatif mudah
- Hasil pendugaan garis melalui fungsi *Cobb-Douglass* akan menghasilkan koefisien regresi sekaligus menunjukkan besaran elastisitas
- Jumlah besaran elastisitas tersebut menunjukkan tingkat *return to scale*.

Kekurangan dari penggunaan fungsi *Cobb-Douglass*, yaitu:

- Spesifikasi faktor produksi yang keliru akan menghasilkan elastisitas produksi yang negatif atau nilainya terlalu besar atau terlalu kecil.
- Kesalahan pengukuran faktor produksi ini terletak pada validitas data, apakah data yang dipakai sudah benar, terlalu ekstrim ke atas atau sebaliknya. Kesalahan pengukuran ini akan menyebabkan besaran elastisitas menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah.
- Dalam praktek, faktor manajemen merupakan faktor yang juga penting untuk meningkatkan produksi, tetapi faktor produksi ini kadang-kadang terlalu sulit diukur dan dipakai dalam faktor produksi *independent* dalam pendugaan fungsi produksi *Cobb-Douglass*.

Kekurangan dari fungsi *Cobb-Douglass* biasa terletak pada permasalahan pendugaan yang melibatkan kaidah metode kuadrat terkecil (MKT), misalnya spesifikasi faktor produksi yang keliru, kesalahan pengukuran faktor produksi, bias terhadap faktor produksi manajemen, multikolinearitas, dan asumsi yang perlu diikuti tidak selalu mudah berlaku begitu saja.

1.3.5 Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Fungsi produksi frontier adalah suatu fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya. Menurut Saptana (2012), fungsi produksi frontier stokastik (*Stochastic Frontier Production, SFP*) dikembangkan pertama kali oleh Aigner, Lovell dan Schmidt tahun 1977. Fungsi ini menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan untuk sejumlah *input* produksi yang dikorbankan (Sukiyono, 2004).

$$Y_i = A + \sum_j a_j x_{jj} + (v_i - u_i)$$

Pada kasus *Cobb Douglass*, model tersebut dapat dituliskan sebagai berikut (Adiyoga, 1999): Simpangan ($u_i - v_i$) terdiri dari dua bagian, yaitu komponen simetrik yang memungkinkan keragaman acak dari *frontier* antar pengamatan dan menangkap pengaruh kesalahan pengukuran, kejutan acak, dan sebagainya, dan komponen satu sisi (*one sided*) dari simpangan yang menangkap pengaruh inefisiensi.

Setiap model *frontier*, simpangan yang mewakili gangguan statistik (*statistical noise*) diasumsikan independen dan identik dengan distribusi normal. Distribusi yang paling sering diasumsikan adalah setengah normal (*half-normal*). Jika dua simpangan diasumsikan independen satu sama lain serta independen terhadap *input*, dan dipasang asumsi distribusi spesifik (normal dan setengah normal secara berturut-turut), maka fungsi *likelihood* dapat didefinisikan dan penduga *maximum likelihood* (*maximum likelihood estimation*) dapat dihitung. Cara lain yang dapat digunakan adalah melalui estimasi model dengan OLS dan mengkoreksi konstanta dengan menambahkan suatu penduga konsisten dari $E(u)$ berdasarkan momen yang lebih tinggi (dalam kasus setengah normal, digunakan momen kedua dan ketiga) dari residual kuadrat terkecil. Setelah model diestimasi, nilai-nilai juga dapat diperoleh. Pada pengukuran efisiensi, penduga

untuk juga diperlukan. Sesuai saran Coelli (1998), kemungkinan yang paling relevan adalah E (u_i | v_i -uj) yang dievaluasi berdasarkan nilai-nilai dan parameter-parameternya.

Farell (1957) dalam Ngatindriatun dan Ikasari (2011), menyatakan bahwa *technical efficiency* merefleksikan kemampuan perusahaan untuk mendapat *output* maksimum dari satu set *input* yang tersedia. Efisiensi ini lebih mengacu kepada memaksimalkan *output* yang mungkin dengan sejumlah *input*.

Bentuk umum fungsi produksi *stochastic frontier* adalah sebagai berikut :

$$Y_i = f(X_i | \beta) \varepsilon^{ei}$$

Keterangan:

i = 1,2,...,n

l = 1,2,...,L

Y_i = keluaran (*output*) yang dihasilkan oleh observasi ke- i

X_{li} =vektor masukan (*input*) L yang digunakan oleh observasi ke- i

β = vektor koefisien parameter

ε_i = “galat khusus” dari observasi ke- i

Fungsi produksi *stochastic frontier* mempunyai galat khusus ε_i sehingga model menggunakan fungsi produksi tersebut disebut *composed error model*. Sifat kekhususannya adalah bahwa galat ini terdiri dari 2 unsur galat v_i dan u_i yang masing-masingnya mempunyai sebaran yang berbeda. Galat menangkap kesalahan variasi *output* yang disebabkan oleh faktor-faktor internal yaitu faktor-faktor yang dapat dikelola oleh produsen. Dengan demikian ragam totalnya (varians) adalah : $\sigma^2 = \sigma^2_v + \sigma^2_u$.

Model *Stochastic Production Frontier* (SPF) banyak digunakan dalam analisis efisiensi usahatani. Penggunaan model *Stochastic Production Frontier* (SPF) pada usahatani pangan menurut Saptana (2012) dilandasi oleh beberapa argumen yaitu:

- a. Sifat dasar industri biologi adalah bersifat stokastik, terlebih untuk komoditas komersial bernilai ekonomi tinggi (sayur-sayuran, buah-buahan, usaha ternak unggas komersial) yang rentan terhadap gejolak faktor eksternal, seperti faktor iklim, cekaman cuaca, serangan HPT, serta fluktuasi harga.

- b. Parameter yang bekerja dalam proses produksi dan parameter yang mencerminkan kapabilitas manajerial usahatani dalam model SPF diestimasi secara simultan agar konsisten.
- c. Penggunaan model *Stochastic Production Frontier* (SPF) belakangan dengan mengasumsikan heteroskedastisitas, juga telah berhasil memasukkan unsur resiko.
- d. Penggunaan model *Stochastic Production Frontier* (SPF) juga telah berhasil memasukkan nilai keberlanjutan.

1.4 Analisis Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis

Regresi tersensor atau model tobit merupakan analisis regresi yang digunakan untuk faktor sosialekonomi respon yang sebagian datanya memiliki skala pengukuran diskrit dan sebagian yang lain berskala kontinyu. Greene (1997) menyebutkan bahwa faktor sosialekonomi respon yang bersifat *mixture* (campuran) memiliki struktur data dengan skala diskrit untuk yang bernilai nol, dan berskala kontinyu untuk yang tidak bernilai nol. Data tersebut disebut data tersensor. Sebaran data tersensor adalah sebaran normal tersensor, yang mengikuti asumsi $N(\mu, \sigma^2)$.

Untuk model regresi dengan *error* berdistribusi normal dan homokedastik estimator yang sering digunakan adalah estimator *Maximum Likelihood*. Hal inimenjadi jelas jika asumsi tersebut tidak dipenuhi maka estimator *Maximum Likelihood* (MLE) juga akan menghasilkan estimasi yang bias. Formulasi model Tobit dalam Tobin (1958) secara umum adalah sebagai berikut.

$$Y_i = \{Y_i^*, Y_i > 0\}$$

$$Y_i = \{0, Y_i \leq 0\}$$

Dimana $i = 1, 2, \dots, T$ dan Y_i^* adalah tak bebas dengan persamaan sebagai berikut.

$$Y_i^* = \beta'X_i + \mu_i$$

Keterangan:

- Y_i^* : faktor sosial ekonomi tak bebas (faktor sosial ekonomi respon)
 X : faktor sosialekonomi bebas (faktor sosial ekonomi prediktor)
 β : vektor koefisien regresi yang tidak diketahui
 μ_i : residual model mengikuti sebaran normal tersensor $(0, \sigma^2)$

III. KONSEP KERANGKA PEMIKIRAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Usahatani merupakan kegiatan yang memproduksi produk dibidang pertanian yang terdapat biaya-biaya yang dikeluarkan dan memperoleh penerimaan dari hasil penjualan produk tersebut. Dimana dalam menjalankan usahatani tersebut dibutuhkan beberapa faktor produksi. Usahatani bawang merah mempunyai potensi dalam meningkatkan pendapatan. Hal ini dikarenakan masyarakat Indonesia membutuhkan bawang merah sebagai bahan bumbu masakan.

Usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo merupakan suatu usaha dibidang pertanian tanaman sayuran yang menjadi pilihan bagi petani karena dianggap sebagai komoditas utama di desa tersebut. Hal ini dikarenakan letak geografinya yang mendukung sebagai sentra produksi bawang merah di Jawa Timur. Pemerintah juga berperan aktif dalam mendukung program budidaya usahatani bawang merah terutama di Desa Ngadiboyo, contohnya dengan membantu dalam penyediaan modal dan memberikan bantuan pupuk, pestisida maupun benih.

Menurut Soekartawi (2003), usahatani pada hakikatnya adalah perusahaan, maka seorang petani atau produsen sebelum mengelola usahataniannya akan mempertimbangkan antara biaya dan pendapatan, dengan cara mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien, guna memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Dikatakan efektif bila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki dengan sebaik-baiknya, dan dikatakan efisien bila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (*output*) yang melebihi masukan (*input*). Sedangkan Hernanto (1991), mendefinisikan bahwa usahatani sebagai organisasi dari alam, kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi di lapangan pertanian. Terdapat empat faktor produksi pokok yang selalu ada pada usahatani yakni tanah, tenaga kerja, modal dan pengelolaan.

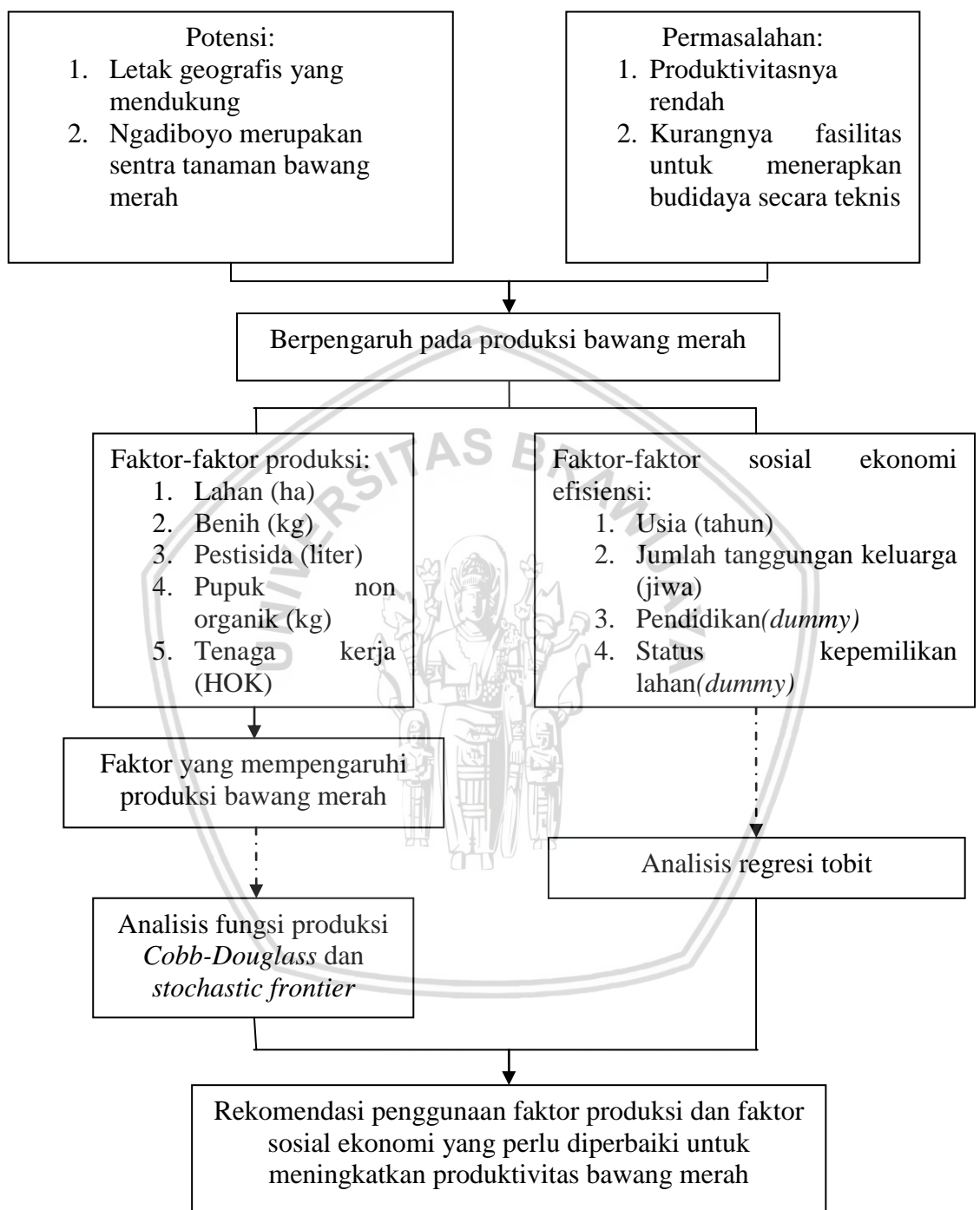
Produksi merupakan suatu kegiatan yang dikerjakan untuk menambah nilai guna suatu benda atau menciptakan benda baru sehingga lebih bermanfaat dalam

memenuhi kebutuhan (Millers dan Meiners, 2000). Secara teoritis produksi merupakan fungsi dari faktor produksi atau hubungan fisik antara *input* dan *output* sehingga dikatakan bahwa perubahan produksi dipengaruhi oleh faktor produksi yang digunakan. Pengelolaan atau manajemen penggunaan *input* yang baik akan menghasilkan *output* yang optimal.

Faktor produksi yang terlibat dalam kegiatan usahatani dikenal dengan unsur usahatani yang terdiri dari lahan, tenaga kerja dan modal yang digunakan dalam penyediaan saprodi seperti benih, pupuk, pestisida (Soekartawi, 1990). Berdasarkan survey pendahuluan yang telah dilakukan, faktor-faktor produksi yang diduga berpengaruh terhadap produksi bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk antara lain lahan, benih, pupuk non organik, pestisida dan tenaga kerja. Wilayah Desa Ngadiboyo memiliki luas lahan terbesar dalam Kecamatan Rejoso yaitu 799,5 ha, namun untuk produktivitas bawang merah di Desa Ngadiboyo hanya mampu memasok 20,03 ton/ha yang mana masih unggul Desa Mojorembun dengan luas lahan 559 ha namun produktivitasnya mampu mencapai 21,62 ton/ha. Selain itu, fasilitas benih dan pupuk non organik yang belum mencukupi kebutuhan petani serta tenaga kerja yang digunakan umumnya berasal dari dalam keluarga. Akan tetapi, ada pula yang menggunakan tenaga kerja luar keluarga. Sehingga pengalokasian faktor produksi di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk belum efisien secara teknis.

Tujuan utama penelitian ini adalah mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan *input* tertentu dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi dari usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Oleh karena itu, untuk lebih meningkatkan usahatani bawang merah yang diperlukan adalah bagaimana mengalokasikan faktor-faktor produksi pada lahan serta faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi usahatani bawang merah agar lebih efisien. Setelah mengetahui tingkat penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien dan faktor efisiensi, petani diharapkan mampu melakukan peningkatan produksi dengan mengatur kombinasi penggunaan *input* produksi yang digunakan secara optimal.

Secara skematis kerangka pemikiran untuk menjawab masalah penelitian tersaji pada gambar sebagai berikut:



Keterangan:

- = Alur Penelitian
- - - - -> = Alur Analisis

Gambar 3. Skema Kerangka Pemikiran



3.2 Hipotesis

Berdasarkan tujuan dan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan hipotesis yang merupakan jawaban sementara terhadap penelitian yang dilakukan, diantaranya yaitu:

1. Diduga faktor produksi yang mempengaruhi usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk adalah lahan, benih, tenaga kerja, pestisida dan pupuk non organik berpengaruh nyata positif pada produksi bawang merah.
2. Diduga penggunaan faktor-faktor produksi di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk secara teknis belum efisien.
3. Diduga faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi efisiensi teknis petani bawang di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk adalah usia petani, jumlah tanggungan keluarga, pendidikan formal, status kepemilikan lahan.

3.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, perlu adanya batasan masalah guna menghindari luasnya pokok bahasan penelitian serta untuk mempermudah dalam pembahasan. Adapun batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya terbatas dalam menganalisis faktor-faktor produksi dan efisiensi teknis pada usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk.
2. Penelitian ini dilaksanakan pada satu kali musim tanam pada tahun 2017.
3. Faktor-faktor produksi yang digunakan adalah luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk non organik, pestisida dan tenaga kerja.
4. Faktor-faktor sosial ekonomi efisiensi teknis yang digunakan adalah usia petani, jumlah tanggungan keluarga, pendidikan dan status kepemilikan lahan.

3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Faktor Sosial Ekonomi

Definisi operasional dan pengukuran faktor sosial ekonomi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Usahatani adalah kegiatan budidaya tanaman bawang merah mulai dari penanaman hingga panen di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk dengan berbagai faktor produksi.
2. Produksi adalah hasil tanaman bawang merah yang dihasilkan dalam satu musim tanam dalam bentuk basah. Produksi diukur dalam satuan kilogram (Kg).
3. Variabel adalah hubungan fisik yang menghubungkan antara faktor produksi (*input*) dengan hasil produksinya (*output*).
4. Faktor produksi adalah faktor-faktor atau *input-input* yang mempengaruhi *output* yang dihasilkan, meliputi:
 - a. Luas lahan adalah luas lahan yang dikelola oleh masing-masing petani yang ditanami bawang merah. Diukur dalam satuan hektar (ha) atau satuan meter persegi (m^2).
 - b. Pupuk non organik adalah jumlah jenis pupuk non organik yang digunakan dalam usahatani bawang merah dalam satu kali musim tanam. Pupuk diukur dalam satuan kilogram (Kg).
 - c. Pestisida adalah jumlah jenis pestisida yang digunakan dalam usahatani bawang merah untuk mengendalikan hama dan penyakit dalam satu kali musim tanam. Pestisida diukur dalam satuan liter (lt).
 - d. Tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam produksi bawang merah, baik tenaga kerja pria maupun wanita. Diukur dalam satuan hari orang kerja (HOK).
5. Faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi efisiensi teknis:
 - a. Usia petani, merupakan usia petani pada saat penelitian dilakukan dandinyatakan dalam tahun.
 - b. Jumlah tanggungan keluarga, merupakan jumlah orang yang masih menjadi tanggungan petani bawang merah, seperti istri, anak, dan saudara.
 - c. Pendidikan, merupakan faktor sosial ekonomi *dummy* yang ditempuh oleh petani, apabila pendidikan terakhir tidak sekolah, tidak tamat SD, dan tamat SD memiliki nilai 0 (nol) jika pendidikan yang ditempuh petani tamat SMP, tamat SMA dan tamat Perguruan Tinggi maka memiliki nilai 1 (satu).

- d. Status kepemilikan lahan, merupakan faktor sosial ekonomidummy yang digarap oleh petani, memiliki nilai 1 (satu) jika milik pribadi/sendiri dan nilai 0 (nol) jika lahan yang digarap merupakan lahan sewa.
6. Efisiensi teknis adalah perbandingan antara produksi aktual dengan tingkat produksi yang potensial dapat dicapai. Efisiensi teknis diukur dalam bentuk persentase (%).



IV. METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Ngadiboyo Kecamatan Rejosso Kabupaten Nganjuk. Penentuan lokasi berdasarkan *purposive* dengan pertimbangan bahwa Desa Ngadiboyo memiliki produksi bawang merah terbesar yaitu 16.020 ton, namun produktivitasnya hanya sebesar 20,03 ton per ha. Penelitian dilakukan selama satu bulan pada bulan Desember 2017.

4.2 Metode Penentuan Responden

Kriteria responden pada penelitian ini adalah petani bawang merah yang menggunakan varietas Tajuk (tanaman Jawa dari Nganjuk) dan melakukan usahatannya pada bulan Juni sampai Agustus. Total populasi petani yang didapatkan sebanyak 600 jiwa. Berdasarkan jumlah populasi tersebut diambil 10 persen, sehingga didapatkan responden atau sampel sejumlah 60 jiwa petani bawang merah. Penentuan responden menggunakan 10 persen karena dianggap sudah cukup mewakili informasi, adanya keterbatasan biaya, waktu dan tenaga serta jumlah populasi yang melebihi dari 100 jiwa, maka diambil sepersepuluh dari total populasi yang ada. Penentuan pengambilan responden menggunakan metode *simple random sampling* karena masing-masing populasi mempunyai kemungkinan pemilihan yang sama, sehingga setiap kemungkinan responden dari ukuran tertentu mempunyai kemungkinan yang sama untuk dipilih. Hal ini berarti setiap responden dipilih secara bebas.

4.3 Metode Pengambilan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua sumber data yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

a. Wawancara

Teknis wawancara digunakan untuk memperoleh data primer dengan cara berkomunikasi secara langsung dengan para petani bawang merah mengenai alokasi penggunaan *input* terkait data yang diperlukan seperti data pribadi, luas lahan, penggunaan benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja serta *output* yang dihasilkan.

b. Dokumentasi

Dokumentasi dipergunakan untuk melengkapi data atau informasi yang telah diperoleh agar lebih lengkap dan sebagai penunjang kebenaran dari deskripsi atau argumentasi yang dipaparkan meliputi data tentang gambaran umum desa Ngadiboyo dan data-data pendukung lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

2. Data Sekunder

a. Studi literatur

Studi literatur bertujuan untuk mencari tambahan informasi berkaitan dengan sumber penulisan terdahulu serta membandingkan teori yang ada dengan fakta empiris. Adapun informasi tambahan berupa data produksi, produktivitas luas panen bawang merah baik ditingkat kelompok tani, kecamatan maupun kabupaten.

4.4 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan untuk penelitian ini yaitu menggunakan *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah dan tingkat efisiensi teknis usahatani bawang merah.

4.4.1 Model Fungsi Produksi *Cobb-Douglass*

Analisis regresi fungsi produksi dilakukan untuk menguji faktor-faktor produksi yang diduga berpengaruh nyata terhadap *output* produksi usahatani bawang merah, yang mana model fungsi produksi yang digunakan merupakan fungsi produksi *Cobb-Douglass*. Secara sistematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} e^{(g)}$$

Keterangan:

- Y = Jumlah total produksi (kg)
- β_0 = Konstanta
- β_1 = Elastisitas produksi faktor bawang merah ke-i (i=1,2,3,4...)
- X_1 = Luas lahan (ha)
- X_2 = Jumlah penggunaan benih (kg)
- X_3 = Jumlah penggunaan pupuk non organik (kg)
- X_4 = Jumlah penggunaan pestisida (liter)
- X_5 = Jumlah penggunaan tenaga kerja (HOK)
- $e^{(g)}$ = error, dimana $g = v_i - u_i$
- v_i = kesalahan acak model

u_i = peubah acak

Agar fungsi produksi ini dapat dihitung, maka persamaan tersebut perlu ditransformasikan kedalam bentuk linear logaritma natural sehingga menjadi :

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + (V_i - U_i)$$

Penyelesaian fungsi produksi *stochastic frontier* menggunakan *software frontier 4.1* dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Nilai koefisien setiap variabel bebas (*independent*) dapat diuji nilai signifikannya menggunakan nilai t-hitung (t-ratio) dengan nilai t-tabel. Apabila nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel maka dapat dikatakan bahwa signifikan terhadap variabel terikatnya (*dependent*) dan sebaliknya apabila nilai t-hitung lebih kecil dari t-tabel maka dapat dikatakan tidak signifikan terhadap variabel terikatnya.

4.4.2 Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah

Nilai efisiensi teknis (TE) berkisar antara 0 sampai sama dengan 1 ($0 < TE \leq 1$). Jika nilai TE yang mendekati 1 maka usahatani dikatakan semakin efisien, namun apabila nilai TE mendekati 0, maka usahatani dikatakan semakin tidak efisien (tidak efisien) secara teknis.

Metode perhitungan efisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model Coelli *et al.* (1998) yang memperhitungkan efek inefisiensi teknis. Nilai efisiensi teknis tersebut berhubungan terbalik dengan nilai efek inefisiensi teknis dan hanya digunakan untuk fungsi yang memiliki jumlah *output* dan *input* tertentu (*crosssection data*). Interval atau tingkat nilai efisiensi teknis diperoleh berdasarkan nilai efisiensi teknis yang paling tinggi yaitu rentang $<0,8$, kemudian nilai efisiensi teknis tinggi yaitu rentang 0,8 sampai 0,6, nilai efisiensi teknis rendah yaitu rentang 0,6 sampai 0,4 lalu yang terakhir nilai efisiensi teknis paling rendah yaitu rentang $>0,4$

4.4.3 Model Regresi Tobit

Regresi tobit mengasumsikan bahwa faktor sosial ekonomi tidak bebas terbatas nilainya (*censored*), hanya faktor sosial ekonomi bebas yang tidak terbatas nilainya. Faktor sosial ekonomi yang diduga berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk adalah usia (U), pendidikan (P), status kepemilikan lahan

(SKL) dan jumlah tanggungan keluarga (JTK). Model tobit yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$TE = \gamma_0 + \gamma_1 U + \gamma_2 DP + \gamma_3 DSKL + \gamma_4 JTK + \varepsilon$$

Keterangan:

TE : Nilai Efisiensi Teknis Faktor Sosial Ekonomi Independen

U : Usia (tahun)

DP : 0 → tingkat pendidikan tamat SD

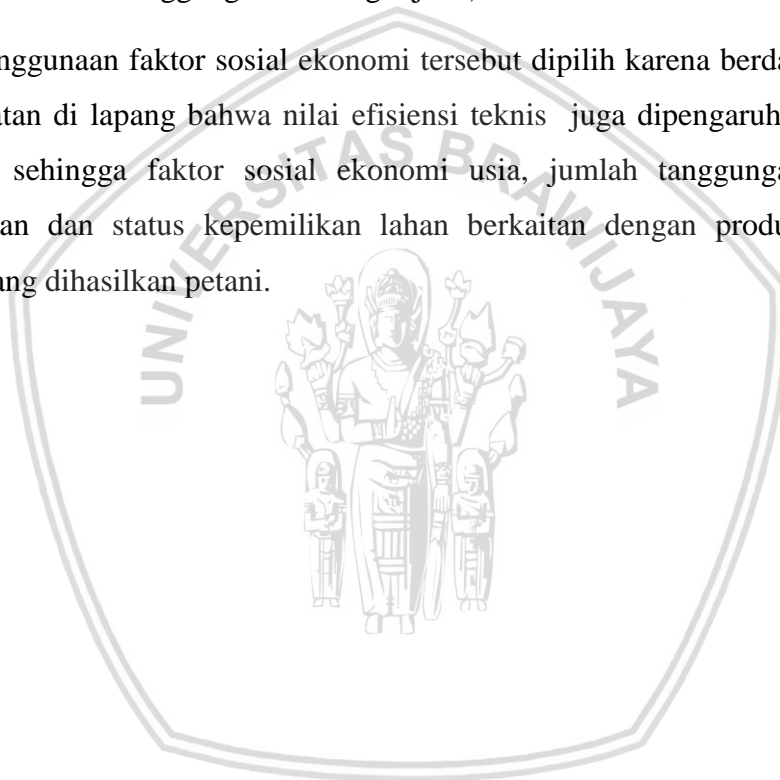
1 → tingkat pendidikan tamat SMP, tamat SMA, tamat Diploma/PT

DSKL : 0 → status kepemilikan lahan sewa

1 → status kepemilikan lahan milik sendiri

JTK : Jumlah Tanggungan Keluarga (jiwa)

Penggunaan faktor sosial ekonomi tersebut dipilih karena berdasarkan hasil pengamatan di lapang bahwa nilai efisiensi teknis juga dipengaruhi oleh faktor internal, sehingga faktor sosial ekonomi usia, jumlah tanggungan keluarga, pendidikan dan status kepemilikan lahan berkaitan dengan produksi bawang merah yang dihasilkan petani.



V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

5.1.1 Kondisi Geografis Daerah Penelitian

Kabupaten Nganjuk merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Jawa Timur. Terletak di bagian barat Provinsi Jawa Timur pada koordinat $111^{\circ}5' - 112^{\circ} 13'$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 20' - 7^{\circ} 50'$ Lintang Selatan. Kabupaten Nganjuk memiliki luas wilayah sebesar 1.224.331 Km² atau 122.433 Ha yang terbagi menjadi 20 kecamatan, 264 desa dan 20 kelurahan (Potensi dan Produk Unggulan Jawa Timur, 2013). Adapun batas-batas administratif wilayah Kabupaten Nganjuk sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Kabupaten Bojonegoro
Sebelah Timur	: Kabupaten Jombang dan Kabupaten Kediri
Sebelah Selatan	: Kabupaten Kediri dan Kabupaten Tulungagung
Sebelah Barat	: Kabupaten Madiun dan Kabupaten Ponorogo

Kecamatan Rejoso merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Nganjuk. Berada pada ketinggian ± 67 meter dari permukaan laut yang terbentang $7^{\circ} 31' - 40^{\circ} 75'$ Lintang Selatan dengan luas wilayah 15.166.30 ha. Kecamatan Rejoso memiliki 24 desa. Berdasarkan 24 desa yang terdapat di Kecamatan Rejoso, Desa Ngadiboyo merupakan desa dengan luas sawah terluas yaitu mencapai 455 ha (Kecamatan Rejoso dalam Angka, 2017). Batas wilayah secara administratif mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Kabupaten Bojonegoro dan Kecamatan Ngluyu
Sebelah Timur	: Kecamatan Ngluyu dan Gondang
Sebelah Selatan	: Kecamatan Sukomoro, Nganjuk dan Bagor
Sebelah Barat	: Kecamatan Bagor dan Kabupaten Madiun

Desa Ngadiboyo merupakan salah satu desa yang memiliki produksi bawang merah tertinggi. Memiliki luas wilayah sebesar 2.114 ha yang terbagi menjadi enam Dusun yaitu Dusun Turi, Dusun Bangsri, Dusun Ngadirejo, Dusun Kedungbulu, Dusun Alasjalin dan Dusun Watudakon. Batas-batas administratif wilayah Desa Ngadiboyo adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Desa Tritik
Sebelah Timur	: Desa Mojorembun

Sebelah Selatan : Desa Banaran Kulon

Sebelah Barat : Desa Klagen.

5.1.2 Penggunaan Lahan

Luas wilayah Desa Ngadiboyo adalah 2.114 ha. Luasan tersebut terbagi menjadi beberapa bentuk penggunaan seperti tertera pada Tabel 9.

Tabel 9. Persentase Penggunaan Lahan di Desa Ngadiboyo Tahun 2017

Kegunaan	Luas (Ha)	Persentase (%)
Sawah irigasi teknis	455	22
Tegal/lahan kering	0	0
Bangunan dan halaman	40	2
Kebun	23	1
Hutan negara	1.577	75
Lain-lain	19	1
Total	2.114	100

Sumber: Kecamatan Rejoso Dalam Angka, 2017

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa penggunaan lahan terluas adalah untuk hutan negara yakni 1.577 ha atau 75 persen. Sawah irigasi teknis menempati posisi kedua dengan luas 455 ha kemudian bangunan dan halaman dengan luas 40 ha, kebun seluas 23 ha dan terakhir lain-lain seluas 19 ha. Berdasarkan hasil persentase, hutan negara lebih dari setengah penggunaan lahan di Desa Ngadiboyo. Hutan negara juga diperuntukkan sebagai lahan pertanian dengan sistem kerjasama antara penduduk desa dengan pemerintah, yaitu dengan sistem penyewaan lahan dalam jangka waktu tertentu. Hal ini membuktikan bahwa Desa Ngadiboyo memiliki lahan pertanian yang luas serta memiliki prospek pertanian yang menjanjikan apabila mampu dikembangkan secara maksimal khususnya pada tanaman bawang merah yang menjadi mayoritas tanaman hortikultura yang dibudidayakan masyarakat di Desa Ngadiboyo.

5.1.3 Keadaan Penduduk

Penduduk Desa Ngadiboyo secara keseluruhan berjumlah sebanyak 6.646 jiwa. Persentase jumlah penduduk Desa Ngadiboyo apabila dilihat berdasarkan jenis kelamin dapat diketahui pada Tabel 10.

Dilihat pada Tabel 10 jumlah penduduk perempuan di Desa Ngadiboyo lebih banyak dari jumlah penduduk laki-laki, dengan jumlah 3.353 jiwa, sedangkan jumlah penduduk laki-laki berjumlah 3.293. Hal ini membuktikan bahwa sebagian besar penduduk Desa Ngadiboyo adalah berjenis kelamin perempuan. Para

perempuan di Desa Ngadiboyo memiliki pekerjaan sebagai buruh tani bawang merah. Hal ini didukung oleh faktor upah dan jam kerja yang tidak terlalu panjang sehingga dapat dimanfaatkan ibu-ibu dalam meningkatkan pendapatan keluarga mereka.

Tabel 10. Persentase Jenis Kelamin Penduduk Desa Ngadiboyo Tahun 2016

No.	Jenis Kelamin	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Laki-laki	3.293	50
2.	Perempuan	3.353	50
Total		6.646	100

Sumber: Kecamatan Rejoso Dalam Angka, 2017

5.1.4 Mata Pencanharian Penduduk

Terdapat berbagai pekerjaan atau mata pencaharian yang dikerjakan oleh penduduk di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Berbagai macam pekerjaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Persentase Mata Pencanharian Desa Ngadiboyo Tahun 2016

No.	Uraian	Jumlah	Persentase (%)
1.	Petani	1.851	45
2.	Buruh tani	1.897	46
3.	Peternak	156	4
4.	Konstruksi	32	1
5.	PNS	40	1
6.	Pedagang	104	3
7.	Pegawai swasta	5	0
8.	ABRI/polri	25	1
Total		4.110	100

Sumber: Kecamatan Rejoso Dalam Angka, 2017

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa 1.897 penduduk Desa Ngadiboyo paling banyak bermata pencaharian sebagai buruh tani dengan persentase 46 persen, sedangkan untuk mata pencaharian terkecil adalah sebagai pegawai swasta dengan jumlah 5 jiwa. Ketertarikan penduduk Desa Ngadiboyo dalam bermata pencaharian sebagai petani dapat digolongkan tinggi dengan berdasarkan data persentase diatas. Selain itu, hal ini juga didukung oleh luasnya lahan sawah yang mampu dimanfaatkan secara maksimal khususnya dalam hal berbudidaya tanaman bawang merah.

5.1.5 Pendidikan Penduduk

Pendidikan di Desa Ngadiboyo memiliki tingkat yang berbeda-beda. Variasi tingkat pendidikan tersebut dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Ngadiboyo Tahun 2016

No.	Uraian	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Tidak sekolah	837	13
2.	Belum Tamat Sekolah Dasar	1.341	20
4.	Sekolah Dasar	2.241	34
5.	SMP/Sederajat	1.223	18
6.	SMA/Sederajat	906	14
7.	Peguruan Tinggi	98	1
	Total	6.646	100

Sumber: Kecamatan Rejoso Dalam Angka, 2017

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa penduduk Desa Ngadiboyo yang berpendidikan terbanyak adalah tamat SD (Sekolah Dasar) dengan jumlah 2.241 jiwa atau dengan persentase sebesar 34 persen, sedangkan untuk penduduk yang berpendidikan perguruan tinggi hanya sekitar 98 jiwa atau 1 persen dari total keseluruhan. Fakta ini membuktikan bahwa kesadaran masyarakat akan pentingnya pendidikan masih cukup rendah. Padahal melalui pendidikan masyarakat akan mendapatkan wawasan yang lebih luas yang berguna untuk bekal bekerja.

5.2 Pelaksanaan Usahatani Bawang Merah

Pelaksanaan usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk menerapkan berbagai pola tanam dalam satu tahun. Bawang merah di daerah penelitian ditanam pada jenis lahan sawah. Mayoritas pola tanam yang diterapkan adalah padi – padi – kedelai dan padi– kedelai– bawang merah–bawang merah.

Pemilihan varietas bawang merah yang digunakan di Desa Ngadiboyo adalah varietas Bauji dan Tajuk (Thailand- Nganjuk). Mayoritas petani menggunakan varietas Bauji pada musim penghujan dan menggunakan varietas Tajuk pada musim kemarau. Bawang merah memiliki umur kurang lebih 2 bulan. Pengalokasian modal mayoritas petani menggunakan modal sendiri dikarenakan pola pikir negatif tentang hutang dan tanggungan bunga, sementara yang lainnya ada yang meminjam modal dari bank dan koperasi setempat.

5.2.1 Pengolahan Lahan

Tanah merupakan faktor produksi yang penting, juga sebagai media tanam dan merupakan unsur yang penting dalam kegiatan berusahatani bawangmerah. Kegiatan pengolahan lahan pada saat awal berusahatani yang dilakukan oleh

petani responden mayoritas menggunakan cara mekanis, yaitu dengan traktor (*rotary*). Namun apabila sebelum menanam bawang merah, petani yang pada saat pergiliran tanaman seperti tanaman padi atau kedelai (selain komoditas bawang merah), maka petani harus melakukan cemplong (penghilangan bekas tanaman dan pembuatan guludan). Biaya yang dikeluarkan untuk pengolahan lahan menggunakan traktor sangat mahal, sehingga petani responden yang lahannya dibawah 0,5 ha menggunakan cara non-mekanis.

Pengaplikasian pupuk dasar, yaitu pupuk kandang ataupun pupuk organik buatan pabrik juga diterapkan untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah dilakukan oleh sebagian petani. Mekanisme pengupahan tenaga kerja pengolahan lahan terdapat dua sistem, yaitu harian dan borongan tergantung dari petani sebagaimana dalam usahatani bawang merah. Biasanya petani memilih sistem borongan pada waktu awal tanam untuk mengolah lahan dan pada saat panen. Sedangkan, pada saat perawatan petani lebih memilih system harian. Upah disesuaikan dengan luas lahan yang dimiliki oleh petani per $\frac{1}{4}$ ha-nya. Sistem harian dikerjakan mulai pukul 07.00 sampai 16.00 dengan kisaran upah Rp 50.000. Pada system harian, petani masih harus menanggung biaya makan satu kali diluar upah yang diberikan.

5.2.2 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman bawang merah meliputi, pemupukan, penyiangan (hama dan gulma) serta penyemprotan pestisida. Pemupukan, bertujuan untuk memberikan nutrisi dan menambah unsur hara dalam tanah, sehingga tanaman bawang merah dapat tumbuh dengan baik dan mencapai produksi optimal. Jenis pupuk yang digunakan, yaitu jenis pupuk anorganik dan pupuk organik. Dalam satu kali musim tanam, dilakukan aplikasi pemupukan sebanyak satu kali oleh petani responden. Pemupukan dilakukan pada saat penanaman, yaitu aplikasi pupuk organik, tetapi aplikasi pupuk organik hanya digunakan oleh sebagian petani. Pemupukan yang dilakukan pada saat 30 HST (Hari Setelah Tanam). Pupuk anorganik yang digunakan oleh petani adalah Urea, SP-36 dan ZA. Pupuk organik yang digunakan oleh sebagian petani adalah pupuk kandang dan pupuk organik buatan pabrik.

Pencegahan serangan hama, penyakit dan gulma dilakukan dengan penyemprotan pestisida anorganik. Terdapat banyak sekali obat-obatan yang digunakan untuk membasmi hama dan penyakit seperti pestisida, herbisida, maupun fungisida. Komoditas bawang merah memang sangat rentan terhadap hama dan penyakit terlebih ulat. Bahkan sebagian petani harus melakukan petan (membasmi ulat dengan menggunakan tangan) setelah melakukan penyemprotan sekalipun.

5.2.3 Penanganan Panen dan Pasca Panen

Kegiatan pemanenan bawang merah dapat dilaksanakan saat kurang lebih 60 hst. Produksi rata-rata yang dihasilkan oleh petani responden adalah 2,5 ton bawang merah basah tiap 125 ru pada musim panen raya. Tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga kerja borongan. Terkadang terdapat petani yang lebih memilih membawa pulang hasil panennya untuk dijual kering karena terdapat selisih harga. Bawang merah dilakukan penjemuran menggunakan sinar matahari hingga kering, lalu dilakukan sortir. Bawang merah yang bagus diombyok atau diikat per kg sedangkan bawang merah yang tidak terlalu bagus juga dapat dijual namun tidak dengan cara diombyok. Kegiatan pasca panen ini dilakukan oleh petani responden dikarenakan petani merasa rugi apabila harus menjual bawang merah basah dengan harga yang telah ditentukan oleh tengkulak. Meskipun apabila dibawa pulang membutuhkan tempat dan tenaga kerja yang lebih banyak. Namun petani dapat menjual bawang merah kering sedikit lebih mahal. Selain itu petani juga menyiapkan bawang merah untuk bibit yang digunakan pada musim tanam berikutnya, sehingga petani dapat menghemat biaya benih.

5.3 Karakteristik Petani Responden

Responden dalam penelitian ini berjumlah 60 jiwa petani yang membudidayakan tanaman bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk varietas Tajuk pada bulan Juni sampai Agustus 2017 atau dalam satu kali musim tanam. Karakteristik petani meliputi usia, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga dan luas lahan garapan. Keragaman karakteristik tersebut dapat mempengaruhi keputusan petani dalam melakukan usahatani bawang merah.

5.3.1 Usia Petani Responden

Keberhasilan petani dalam mengelola usahatannya dipengaruhi salah satunya faktor usia. Petani yang memiliki usia produktif antara 20 sampai 55 tahun memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan petani yang memiliki umur >55 tahun, karena pada usia tersebut kemampuan petani sudah bisa maksimal dan kekuatan fisik menurun. Karakteristik petani responden di Desa Ngadiboyo berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 13. Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Usia Tahun 2017

No.	Usia (tahun)	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	20-30	6	10,0
2.	31-40	28	46,6
3.	41-50	13	21,6
4.	51-60	11	18,3
5.	61-70	2	3,3
Total		60	100

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

Berdasarkan Tabel 13 diketahui bahwa sebagian besar petani responden memiliki usia 31 sampai 40 tahun yakni sebanyak 28 jiwa atau dengan persentase 46,6 persen dari seluruh jumlah responden. Sedangkan persentase terkecil adalah usia 61 sampai 70 tahun sebanyak 2 jiwa dengan persentase 3,3persen. Sehingga, mayoritas usia petani bawang merah di Desa Ngadiboyo berada pada usia 31 sampai 40 tahun serta menjelaskan juga bahwa rentang usia antara 21 sampai 70 tahun petani bawang merah masih aktif dalam menjalankan usahatannya.

5.3.2 Tingkat Pendidikan Petani Responden

Pendidikan petani responden di tempat penelitian memiliki tingkat yang berbeda. Petani yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi diduga lebih mampu dalam menguasai dan mengadopsi teknologi, sebab dengan melalui pendidikan wawasan dan pengetahuan petani dalam melakukan budidaya tanaman bawang merah semakin luas. Berikut data tentang tingkat pendidikan petani responden yang dapat dilihat pada Tabel 14.

Dilihat pada Tabel 14, sejumlah 20 jiwa responden atau setara 33,3 persen menamatkan pendidikan pada tingkat SD (Sekolah Dasar), kemudian disusul tamat SMP (Sekolah Menengah Pertama) sebanyak 23 jiwa atau 40 persen, tamat SMA (Sekolah Menengah Atas) sebanyak 13 jiwa atau 21,6 persen dan yang terakhir tamat sarjana sebanyak 3 jiwa dengan persentase 5 persen. Berdasarkan

hasil data karakteristik pendidikan pada petani responden diperoleh hasil bahwa pendidikan petani terbesar adalah tamat SMP (Sekolah Menengah Pertama).

Tabel 14. Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2017

No.	Pendidikan	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Tidak tamat sekolah- Tamat SD	20	33,3
2.	Tamat SMP	23	40,0
3.	Tamat SMA	13	21,6
4.	Diploma/Sarjana	3	5,0
	Total	60	100

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

5.3.3 Tanggungan Keluarga Petani Responden

Menjalankan hidup berkeluarga memiliki tanggung jawab dalam memenuhi kebutuhan hidup keluarganya seperti kebutuhan makan, pakaian, biaya sekolah, kesehatan dan lain sebagainya. Jumlah tanggungan keluarga yang dimiliki petani di Desa Ngadiboyo dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga Tahun 2017

No.	Jumlah Tanggungan (jiwa)	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	1	5	8,3
2.	2	8	13,3
3.	3	30	50,0
4.	4	14	23,3
5.	5	3	5,0
	Total	60	100

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

Pada data tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah tanggungan terbanyak yang dimiliki petani responden yaitu 3 jiwa berjumlah 30 jiwa dengan persentase 50 persen, sedangkan jumlah tanggungan terkecil yaitu 5 jiwa berjumlah 3 jiwa dengan persentase 5 persen. Besar kecilnya jumlah tanggungan keluarga akan mempengaruhi petani dalam memenuhi kebutuhan keluarganya. Semakin banyak jumlah tanggungan keluarga, maka semakin besar biaya kebutuhan yang akan dikeluarkan begitupun sebaliknya.

5.3.4 Luas Lahan Garapan Petani Responden

Lahan pertanian merupakan salah satu faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi produksi pertanian. Luasan lahan cenderung mempengaruhi

tingkat produksi dan pendapatan yang dihasilkan, khususnya bawang merah. Semakin luas lahan yang digunakan dalam usahatani bawang merah, maka semakin tinggi pula produksi atau pendapatan petani, namun semakin luas lahan yang digunakan maka akan semakin besar pula biaya yang dikeluarkan. Luas penggunaan lahan pada usahatani bawang merah, dapat dilihat pada Tabel 16.

Diketahui bahwa luasan lahan garapan petani bawang merah di Desa Ngadiboyo berbeda-beda. Penggunaan lahan terkecil berada pada kisaran $\leq 0,24$ ha, sedangkan penggunaan lahan terbesar berada pada kisaran $\geq 0,56$ ha. Mayoritas penggunaan lahan pada usahatani bawang merah didesa responden berada pada kisaran 0,25 sampai 0,35 ha sebanyak 34 jiwa dengan persentase 56,6persen.

Tabel 16. Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan Tahun 2017

No.	Luas Lahan (Ha)	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	$\leq 0,24$	19	31,6
2.	0,25-0,35	34	56,6
3.	0,36-0,56	4	6,6
4.	$\geq 0,57$	3	5,0
Total		60	100

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

5.4 Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Produksi Bawang Merah

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produksi usahatani bawang merah berguna untuk menjawab tujuan pertama di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Model penelitian yang dipakai adalah menggunakan fungsi produksi *Stochastic Frontier Analysis* dengan pendekatan *Maximum Likelihood Estimator* (MLE) yang digunakan untuk menduga keseluruhan faktor produksi, intersep dan varians dari kedua komponen kesalahan vi dan ui.

1. Estimasi Fungsi Produksi *Frontier*

Terdapat 5 faktor penggunaan *input* dalam mempengaruhi produksi bawang merah. Kelima faktor *input* tersebut dimasukkan dalam model *Stochastic Frontier* dan diduga berpengaruh terhadap tingkat produksi, antara lain luas lahan, jumlah benih, tenaga kerja, pestisida dan pupuk. Berikut merupakan model persamaan penduga yang digunakan pada penelitian ini.

$$\text{Ln} Y = 8,220 + 1,484 \text{Ln} X_1 - 1,298 \text{Ln} X_2 + 4,274 \text{Ln} X_3 - 3,207 \text{Ln} X_4 - 1,699 \text{Ln} X_5 + (v_i - u_i)$$

Keterangan:

Y	= Output (Produksi)
X ₁	= Luas lahan (ha)
X ₂	= Benih (kg)
X ₃	= Tenaga kerja (HOK)
X ₄	= Pestisida (liter)
X ₅	= Pupuk (kg)

Hasil estimasi dari faktor produksi *Stochastic Frontier* menggunakan pendekatan *Maximum Likelihood Estimation* yang dapat dilihat pada Tabel 17. Pada tabel tersebut diketahui bahwa faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk adalah faktor produksi luas lahan, benih, tenaga kerja dan pestisida, sedangkan untuk faktor produksi pupuk non organik tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah.

Pada Tabel 17 mengenai pengaruh faktor produksi independen menunjukkan bahwa faktor produksi luas lahan (x_1) dan benih (x_2) berpengaruh secara nyata terhadap produksi bawang merah pada taraf kesalahan 1 persen. Sedangkan faktor produksi tenaga kerja (x_3) berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah pada taraf kesalahan 5 persen serta faktor produksi pestisida (x_4) berpengaruh nyata pada taraf kesalahan 10 persen. Selain faktor produksi tersebut, faktor produksi pupuk (x_5) tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Penjabaran masing-masing faktor produksi diuraikan sebagai berikut.

Pada Tabel 17 diketahui bahwa faktor produksi luas lahan merupakan faktor *input* yang berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kabupaten Nganjuk pada taraf kesalahan sebesar 1 persen dengan tingkat kepercayaan mencapai 99 persen. Hal ini dapat dilihat dari nilai t-hitung yang lebih besar dari nilai t-tabel. Diperoleh nilai t-hitung adalah 5,355 yang mana lebih besar dibandingkan dengan nilai t-tabel yaitu 2,668. Nilai elastisitas luas lahan terhadap produksi bawang merah sebesar 1,484 menunjukkan bahwa dengan peningkatan luas lahan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan produksi bawang merah sebesar 1,484 persen, *ceteris paribus*. Sejalan dengan

Lawalata (2013) luas lahan berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis produksi bawang merah di Kabupaten Bantul. Selain itu, Waryanto (2015) dan Rosdiantini (2013) mengemukakan bahwa luas lahan berpengaruh nyata di Kabupaten Nganjuk dan Kabupaten Bantul.

Tabel 17. Hasil Estimasi Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Faktor sosial	Parameter	Koefisien	Standar error	t-rasio
Intersep	Beta 0	8,220	1,651	4,977
Luas Lahan (x_1)	Beta 1	1,484*	0,277	5,355
Bibit (x_2)	Beta 2	-1,298*	0,149	-8,676
Tenaga Kerja (x_3)	Beta 3	0,427**	0,193	2,212
Pestisida (x_4)	Beta 4	-0,320***	0,175	-1,827
Pupuk non organik (x_5)	Beta 5	-0,169	0,194	-0,872
Sigma Squared	Σ	0,367	0,152	2,412
Gamma	Γ	0,836	0,206	4,043
LR test of the sided error				1,515

*signifikan pada taraf nyata 1 persen t-tabel = 2,668

** signifikan pada taraf nyata 5 persen t-tabel = 2,004

*** signifikan pada taraf nyata 10 persen t-tabel = 1,673

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

Berdasarkan perhitungan *Maximum Likelihood Estimation* menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi bibit pada usahatani bawang merah berpengaruh negatif dan nyata pada taraf kesalahan 1 persen dengan tingkat kepercayaan mencapai 99 persen di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Sejalan dengan hasil penelitian Purmiyanti (2002), Rosdiantini (2013) dan Waryanto (2015) yang menyatakan bahwa nilai koefisien untuk faktor produksi bibit berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah di Brebes, Bantul, dan Nganjuk. Nilai elastisitas dari faktor produksi bibit adalah -1,298 dimana setiap penambahan 1 persen maka akan menurunkan produksi bawang merah sebesar 1,298 persen. Pada faktor produksi bibit, petani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk menggunakan bibit rata-rata sebanyak 3.600 kg/ha sedangkan kebutuhan umbi bibit untuk setiap hektarnya berkisar antara 600 sampai 1.200 kg (Sutarya dan Grubben 1995).

Penggunaan tenaga kerja dalam meningkatkan produksi bawang merah berpengaruh positif dan nyata pada taraf kesalahan 5 persen dengan tingkat kepercayaan 95 persen yang ditunjukkan melalui perbandingan nilai t-hitung dengan t-tabel. Dimana nilai t-hitung mencapai 2,212 sedangkan nilai t-tabel

adalah 2,004. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tety Suciaty (2004), yang menyatakan bahwa faktor produksi tenaga kerja berpengaruh positif nyata terhadap produksi bawang merah. Nilai elastisitas dari faktor produksi tenaga kerja usahatani bawang merah sebesar 0,427 yang artinya setiap penambahan 1 persen akan diikuti peningkatan jumlah produksi sebesar 0,427 persen dengan asumsi *ceteris paribus*.

Penambahan tenaga kerja diperlukan untuk aktivitas pemeliharaan seperti pengendalian hama dan penyakit dan penyiangan. Tanaman bawang merah tergolong tanaman yang rentan terhadap penyakit, sehingga pemeliharaan seperti pengendalian hama dan penyakit sangat diperlukan. Aktivitas penyiangan pun perlu dilakukan untuk mencabuti gulma-gulma yang tumbuh disekitar tanaman bawang merah agar tidak terjadi persaingan dalam memperoleh unsur hara untuk kebutuhan tanaman bawang merah, sehingga tanaman bawang merah dapat tumbuh secara optimal. Penambahan tenaga kerja dapat dilakukan dengan menambahkan jam kerja per hari atau jumlah hari kerja.

Faktor produksi pestisida pada usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo berpengaruh negatif dan nyata pada taraf kesalahan 10 persen dengan tingkat kepercayaan mencapai 90 persen. Nilai elastisitas faktor produksi pestisida diperoleh nilai -0,320 yang artinya setiap penambahan 1 persen maka akan menurunkan produksi bawang merah sebesar 0,320 persen. Sejalan dengan Sudarmo (2005) bahwa pada hakikatnya jangan menggunakan pestisida bila hanya terdapat beberapa kerusakan pada tanaman, dengan demikian pestisida yang digunakan tanpa adanya hama yang mengganggu menyebabkan pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi.

Penggunaan faktor produksi pupuk non organik pada usahatani bawang merah memiliki nilai negatif dan tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Selain itu, nilai elastisitas pestisida yang ditunjukkan pada Tabel 17 sebesar -0,169 yang artinya setiap penambahan 1 persen maka akan menurunkan produksi bawang merah sebesar 0,169 persen. Hal ini diduga lahan yang digunakan untuk melakukan usahatani bawang merah sudah mengalami

penumpukan zat kimia dari pupuk yang diberikan, sehingga pH tanah menjadi masam yang menyebabkan menurunnya produksi bawang merah.

Nilai sigma square (σ) dan gamma (γ) diperoleh dari pendugaan dengan metode MLE yaitu sebesar 0,367 dan 0,836 dan berpengaruh secara nyata pada tingkat kesalahan 5 persen. Nilai sigma square (σ) yang lebih besar dari nol yaitu 0,367 menunjukkan adanya pengaruh *technical inefficiency* didalam model. Hal ini sejalan dengan Asmara (2011) bahwa nilai sigma square (σ) yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *technical inefficiency* dalam model. Nilai gamma (γ) menunjukkan nilai *error* (kesalahan) yang disebabkan oleh *technical inefficiency*. Pada hasil penelitian tersebut, nilai gamma (γ) 0,836 yang menunjukan bahwa variasi nilai *error* disebabkan oleh *technical inefficiency* yang tinggi yaitu sebesar 83 persen. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan antara produksi yang sebenarnya dengan produksi maksimum yang disebabkan oleh inefisiensi teknis bukan faktor *error* yang merupakan faktor lain yang tidak terdapat di model. Jika nilai gamma (γ) mendekati nol, maka sebagian besar *error term* adalah sebagai akibat dari *noise* (v_i), seperti cuaca, iklim, penyakit, hama dan lain sebagainya yang bukan dari inefisiensi.

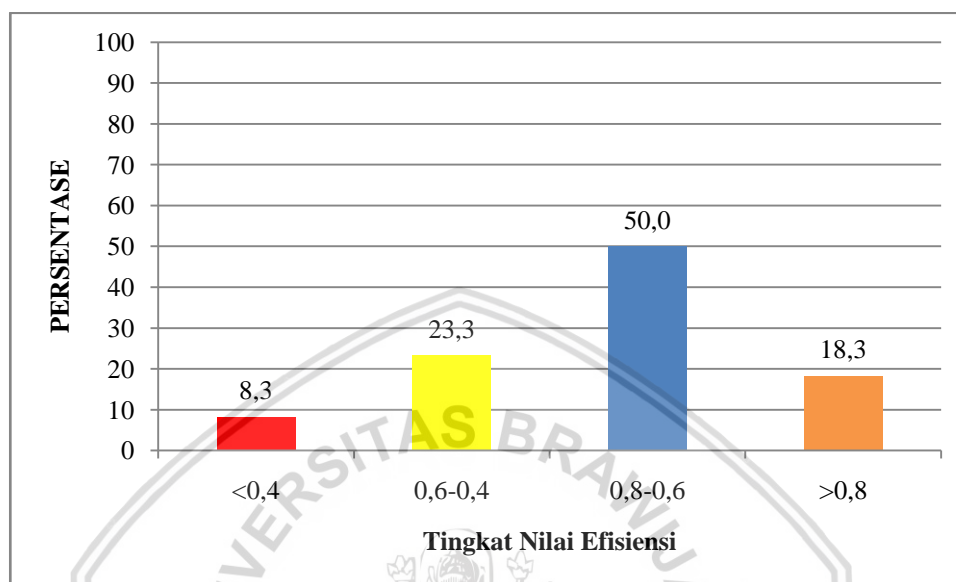
Nilai LR (*Loglikelihood Ratio*) test pada tabel estimasi fungsi produksi *frontier* dengan pendekatan MLE adalah sebesar 1,515. Nilai LR test kemudian dibandingkan dengan nilai kritis X_1^2 (Kodde and Palm, 1986) dengan jumlah restriksi sebanyak 1 dan tingkat kesalahan 0,25 persen adalah sebesar 1,323. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk belum semuanya mencapai tingkat efisiensi 100 persen.

5.5 Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah

Analisis tingkat efisiensi digunakan untuk mengetahui distribusi efisiensi teknis yang dicapai oleh petani responden serta untuk mengetahui nilai efisiensi teknis secara maksimum, minimum dan rata-rata. Distribusi tingkat efisiensi teknis dapat dilihat pada Gambar 4.

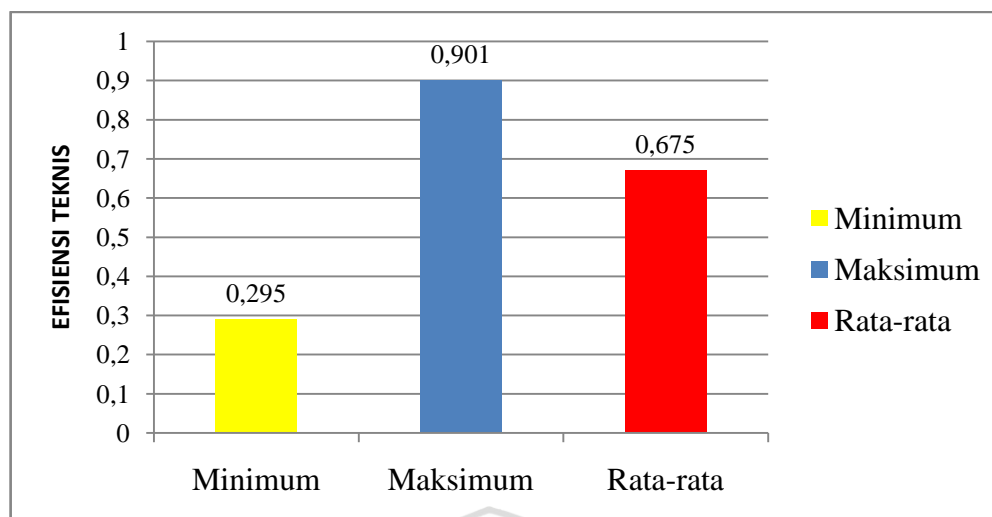
Pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa kategori efisiensi teknis terbesar berada pada kategori 0,8 sampai 0,6 dengan jumlah petani bawang merah 30 jiwa atau dengan persentase sebanyak 50,0 persen. Selanjutnya diurutkan kedua adalah

kategori 0,6 sampai 0,4 sebanyak 14 jiwa atau 23,3 persen. Diurutan ketiga ditempati oleh kategori $>0,8$ dengan jumlah petani 11 jiwa atau 18,3 persen dan diurutan terakhir adalah kategori $<0,4$ dengan petani bawang merah sebanyak 5 jiwa atau 8,3 persen.



Gambar 4. Distribusi Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk

Berdasarkan uraian Gambar 5 diketahui bahwa nilai efisiensi teknis minimum petani responden adalah 0,295 atau dapat dikatakan bahwa petani bawang merah di Ngadiboyo mencapai efisiensi terendah sebesar 29,5 persen. Artinya, petani responden masih mampu meningkatkan nilai efisiensi teknisnya sebesar 70,5 persen dengan mengalokasikan input produksi secara efisien. Untuk nilai maksimum petani responden memperoleh nilai sebesar 0,901 atau 90,1 persen yang mana petani pada kategori efisiensi teknis tersebut memiliki peluang 10 persen untuk meningkatkan produksi. Rata-rata kategori efisiensi teknis yang diperoleh petani responden di daerah penelitian sebesar 0,675 atau 67,5 persen, dimana nilai tersebut masih dapat ditingkatkan kembali menggunakan pengalokasian input sebesar 33,5 untuk meningkatkan produksi bawang merah.

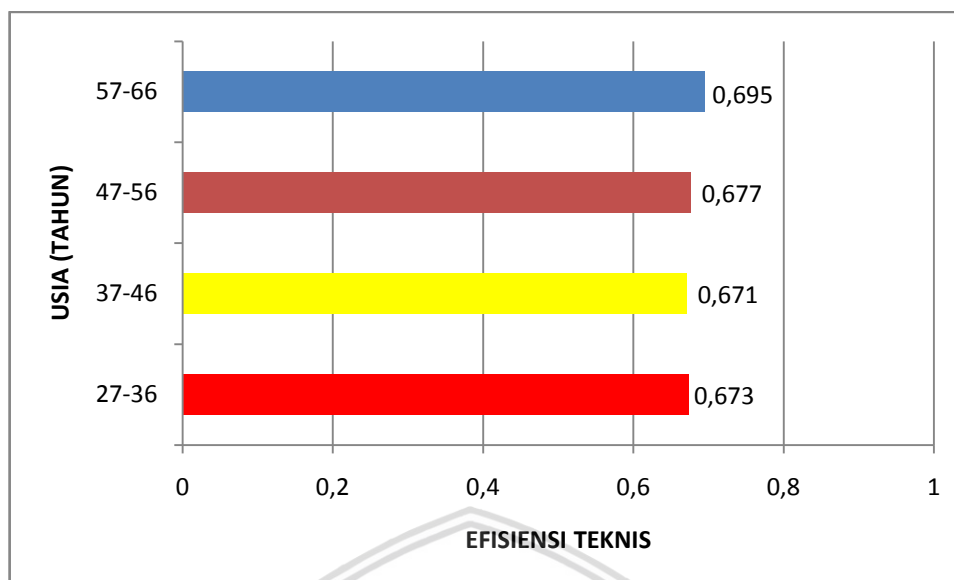


Gambar 5. Distribusi Statistik Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk

5.5.1 Kecenderungan Efisiensi Teknis terhadap Usia

Usia sangat berkaitan dengan kemampuan fisik seorang petani dalam melakukan usahatani yang dijalankannya. Berdasarkan Gambar 5, petani yang memiliki tingkat efisiensi yang paling tinggi adalah petani yang berusia 57 sampai 66 tahun dengan nilai efisiensi 0,693, kemudian diikuti dengan petani yang berusia 47 sampai 56 tahun dengan nilai efisiensi teknis sebesar 0,675. Selanjutnya petani yang berusia 27 sampai 36 tahun dengan nilai efisiensi teknis sebesar 0,673. Sementara itu, nilai efisiensi teknis terkecil berada pada kisaran usia 37 sampai 46 tahun.

Berdasarkan Gambar 6 terjadi karena pada daerah penelitian terdapat beberapa petani yang masih kurang berpengalaman dalam hal melakukan usahatani bawang merah, sehingga dalam hal keterampilan teknis dalam melakukan produksi bawang merah masih belum optimal. Selain itu, para petani yang berusia 57 sampai 66 tahun memiliki tingkat efisiensi tertinggi dalam mengerjakan usahatani bawang merah tidak bekerja sendirian, namun menggunakan tenaga kerja yang lebih muda, dimana usia yang lebih muda diduga lebih mampu mengerjakan pekerjaan berat daripada dengan usia yang lebih tua. Oleh karena itu, tingkat efisiensinya lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat efisiensi pada kelompok usia yang lainnya.



Gambar 6. Kecenderungan Efisiensi Teknis terhadap Usia

Pada Tabel 18 didapatkan hasil bahwa pada kisaran usia 37 sampai 46 tahun terdapat 22 petani bawang merah atau 36,3 persen, kemudian kisaran usia 27 sampai 36 tahun terdapat 18 jiwa atau 30 persen, selanjutnya usia 47 sampai 56 terdapat 16 jiwa atau 26,6 persen dan yang terakhir usia 57 sampai 66 tahun terdapat 4 jiwa petani bawang merah atau 6,6 persen.

Tabel 18. Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Usia Tahun 2017

Kategori usia petani (tahun)	Rata-rata efisiensi teknis	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
27-36	0,673	18	30,0
37-46	0,671	22	36,6
47-56	0,676	16	26,6
57-66	0,693	4	6,6

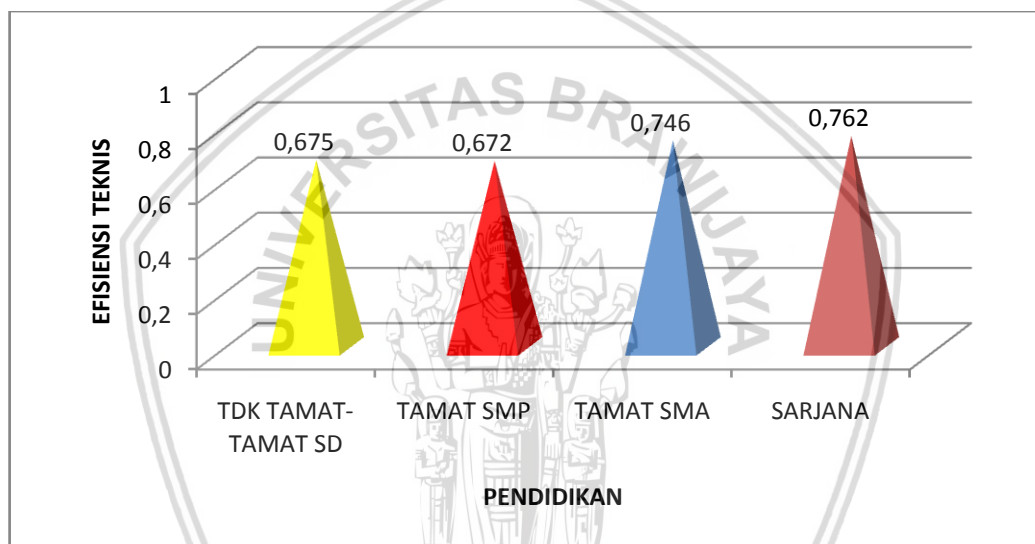
Sumber: Data Primer Diolah, 2017

5.5.2 Kecenderungan Efisiensi Teknis terhadap Tingkat Pendidikan

Pendidikan sangat penting baik formal maupun non formal untuk dapat merubah sikap, perilaku, dan pola pikir. Melalui pendidikan, seseorang akan mampu mendapatkan informasi dan inovasi teknologi baru sehingga memengaruhi mutu dalam pengambilan keputusan. Tingkat pendidikan yang diikuti petani akan berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan serta wawasan serta terhadap kemauan menghasilkan pendapatan yang lebih besar dalam rumah tangga (Soekartawi, 1999). Tingkat pendidikan yang rendah cenderung

mengakibatkan kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia (Kartasapoetra, 1994).

Selain itu, tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi teknis usahatani. Semakin tinggi tingkat pendidikan seorang petani maka semakin mudah petani untuk memahami dan menerima inovasi-inovasi baru yang disampaikan kepada mereka. Pendidikan juga dapat dianggap sebagai sarana investasi karena dianggap mampu membantu meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan keahlian tenaga kerja sebagai modal untuk dapat bekerja lebih produktif sehingga dapat meningkatkan penghasilannya dimasa yang akan datang.



Gambar 7. Kecenderungan Efisiensi Teknis terhadap Tingkat Pendidikan

Pada Gambar 7 diketahui bahwa, pendidikan petani bawang merah di Desa Ngadiboyo yang berpendidikan diploma/S1 memiliki nilai efisiensi teknis terbesar yaitu 0,762, kemudian disusul oleh pendidikan Sekolah Menengah Atas dengan nilai efisiensi teknis sebesar 0,746. Selanjutnya petani yang tidak sekolah sampai tamat Sekolah Dasar memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 0,675 dan urutan terakhir adalah Sekolah Menengah Pertama dengan nilai efisiensi teknis sebesar 0,672.

Berdasarkan Tabel 19 diketahui bahwa pendidikan petani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk bervariasi. Pada tingkat pendidikan tidak sekolah sampai tamat Sekolah Dasar menempati urutan terbanyak yaitu 32 jiwa atau 53,3 persen, kemudian Sekolah Menengah Pertama

dengan jumlah 15 jiwa atau 25 persen. Selanjutnya Sekolah Menengah Atas dengan jumlah 11 petani bawang merah atau 18,3 persen dan diurutan terakhir adalah pendidikan Diploma/S1 dengan jumlah 2 jiwa atau 3,3 persen.

Tabel 19. Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Pendidikan Tahun 2017

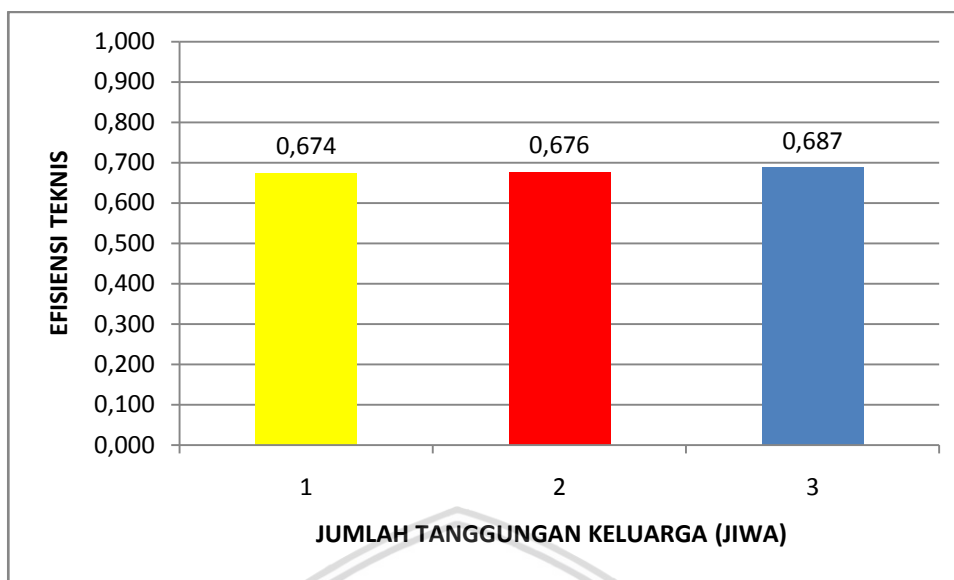
Pendidikan (tahun)	Rata-rata efisiensi teknis	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Tidak sekolah-tamat SD	0,675	32	53,3
SMP	0,672	15	25,0
SMA	0,746	11	18,3
Diploma/S1	0,762	2	3,3

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

5.5.3 Kecenderungan Efisiensi Teknis terhadap Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah anggota dalam keluarga rumah tangga petani akan memengaruhi keputusan petani dalam berusahatani (Soekartawi, 1999). Semakin banyak jumlah anggota keluarga maka akan semakin besar pula beban hidup yang harus ditanggung petani, namun disisi lain apabila jumlah anggota keluarga semakin besar maka tenaga kerja dalam keluarga yang dapat membantu kepala keluarga dalam berusahatani juga akan semakin besar.

Berdasarkan Gambar 8 diketahui bahwa tanggungan keluarga yang berjumlah 3 jiwa memiliki tingkat efisiensi tertinggi sebesar 0,687, kemudian disusul oleh tanggungan keluarga yang berjumlah 2 jiwa dengan rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,676 dan tanggungan keluarga yang berjumlah 1 jiwa memiliki rata-rata tingkat efisiensi terendah yaitu sebesar 0,764.



Gambar 8. Kecenderungan Efisiensi Teknis terhadap Jumlah Tanggungan Keluarga

Pada Tabel 20 memperlihatkan hasil bahwa sejumlah 25 petani memiliki jumlah tanggungan sebanyak 3 dan 2 jiwa yang masing-masing sebesar 41,7 persen, sedangkan untuk jumlah tanggungan 1 jiwa terdapat 10 petani dengan persentase 16,7 persen

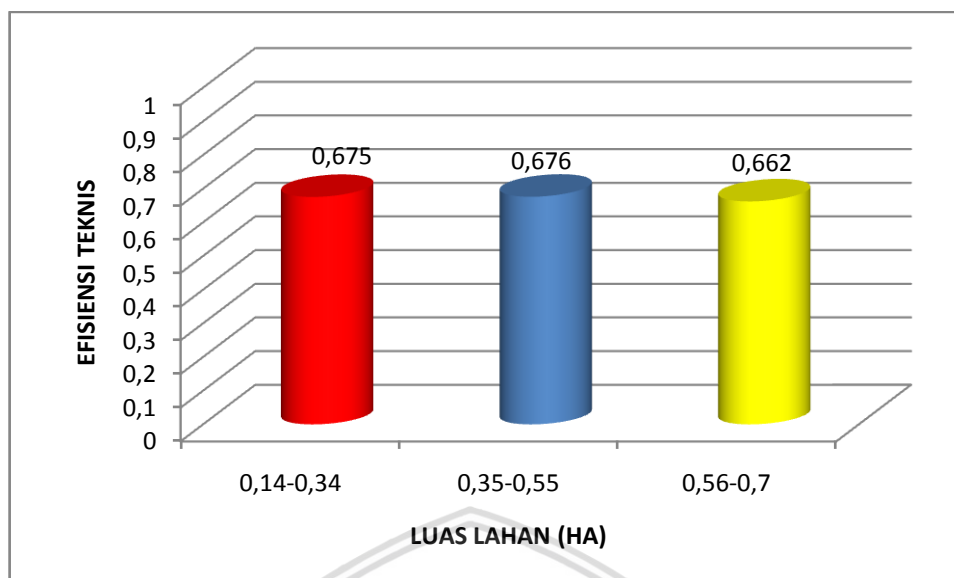
Tabel 20. Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah Tanggungan Keluarga (jiwa)	Rata-rata efisiensi teknis	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	0,673	10	16,7
2	0,675	25	41,7
3	0,682	25	41,7

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

5.5.4 Kecenderungan Efisiensi Teknis Terhadap Luas Lahan

Luas lahan yang digunakan petani responden untuk mengusahakan usahatani bawang merah cukup beragam tergantung lahan yang dimiliki dan kemampuan responden dalam mengelola usahatannya tersebut. Pada Gambar 9 memaparkan rata-rata nilai efisiensi teknis luas lahan di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Diketahui bahwa range luas lahan 0,56 sampai 0,7 memiliki nilai efisiensi terendah yaitu 0,622, kemudian range luas lahan 0,35 sampai 0,55 mempunyai nilai efisiensi teknis sebesar 0,676 dan luas lahan dengan range 0,14 sampai 0,34 dengan nilai efisiensi teknis 0,675.



Gambar 9. Kecenderungan Efisiensi Teknis terhadap Luas Lahan

Berdasarkan Tabel 21 diketahui bahwa sejumlah 38 atau 63,3 persen petani bawang merah di Desa Ngadiboyo memiliki luas lahan berkisar antara 0,35 sampai 0,55 ha. Selanjutnya luas lahan berkisar antara 0,14 sampai 0,34 dimiliki oleh petani bawang merah sejumlah 18 jiwa atau 30 persen dan yang terakhir range luas lahan 0,56 sampai 0,7 yang dimiliki oleh 4 jiwa petani bawang merah.

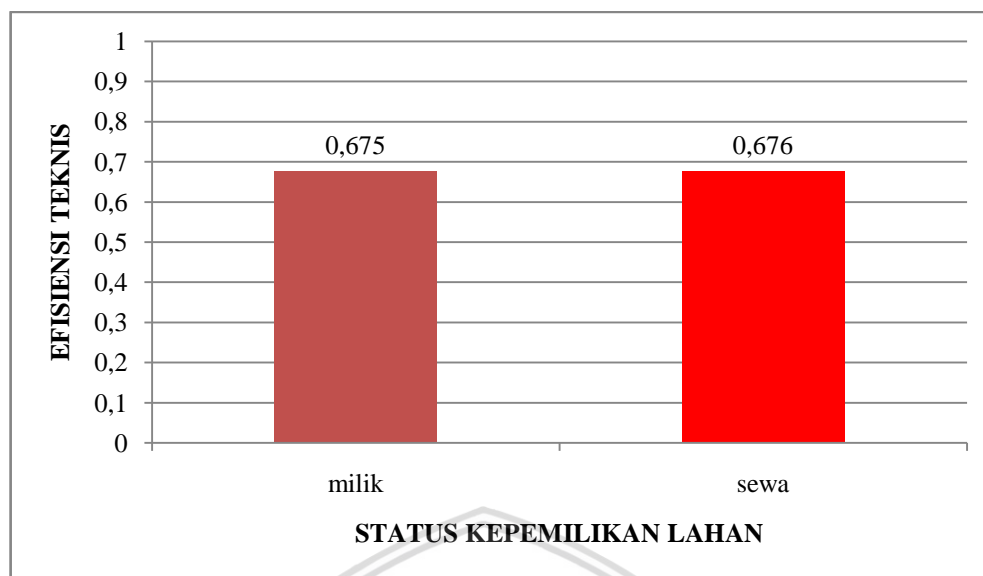
Tabel 21. Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Luas Lahan Petani Tahun 2017

Luas lahan (ha)	Rata-rata efisiensi teknis	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
0,14-0,34	0,675	18	30,0
0,35-0,55	0,676	38	63,3
0,56-0,7	0,699	4	6,7

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

5.5.5 Kecenderungan Efisiensi Teknis Terhadap Status Kepemilikan Lahan

Status kepemilikan lahan memiliki peran penting dalam menentukan rata-rata nilai efisiensi teknis suatu usahatani. Berdasarkan Gambar 10 diketahui bahwa nilai efisiensi untuk status kepemilikan lahan sewa memiliki nilai efisiensi tertinggi yaitu sebesar 0,676 sedangkan nilai rata-rata efisiensi teknis status kepemilikan lahan milik sendiri adalah 0,675.



Gambar 10. Kecenderungan Efisiensi Teknis terhadap Status Kepemilikan Lahan

Pada Tabel 22 diketahui bahwa sebanyak 46 petani bawang merah memiliki status kepemilikan lahan milik sendiri dengan persentase 76,6 persen dan sebanyak 14 petani bawang merah memiliki status kepemilikan lahan sewa dengan persentase 23,3 persen.

Tabel 22. Rata-Rata Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Sebaran Kepemilikan Lahan Tahun 2017

Kepemilikan lahan	Rata-rata efisiensi teknis	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Milik	0,675	46	76,6
Sewa	0,676	14	23,3

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

5.6 Faktor-Faktor Sosial yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah

Untuk menganalisis faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, maka nilai efisiensi teknis yang diperoleh dari perhitungan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) akan diregresi terhadap beberapa faktor sosial ekonomi yang telah ditentukan, antara lain usia (tahun), jumlah tanggungan keluarga (jiwa), pendidikan (*dummy*) dan kepemilikan lahan (*dummy*). Berikut penjelasan pada Tabel 23 mengenai faktor sosial ekonomi di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk.

Tabel 23. Hasil Regresi Tobit Pada Faktor Sosial Ekonomi Petani Bawang Merah di Desa Ngadiboyo Tahun 2017

NE	Coef.	Std. Err.	T	p> t	(95% Conf. Interval)	
U	-,0049356	,002511	-1,97	0,054	-,0099658	,0000945
JTK	-,012783	,0181118	-0,71	0,483	-,0490652	,0234992
P	,1235372	,0484907	2,55	0,014	,026987	,2206757
SKL	,0031709	,0530759	0,06	0,953	-,103153	,1094948
_cons	,7869988	,1300138	6.05	0,000	,5265499	1,047448
/sigma	,1536035	,014235			,1250874	,1821195

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

a) Usia (U)

Hasil analisis menggunakan regresi tobit menunjukkan bahwa usia petani bawang merah memiliki pengaruh negatif dan nyata pada taraf kepercayaan 95 persen dilihat pada nilai $p > |t|$ sebesar 0,054. Nilai koefisien dari faktor sosial ekonomi usia yaitu -0,0049 yang berarti bahwa setiap penambahan usia satu tahun maka akan menurunkan tingkat efisiensi teknis sebesar 0,0049. Hal ini sejalan dengan Dhungana *et al* (2004) dan Firmana (2016) bahwa usia memiliki pengaruh yang nyata dan bernilai negatif terhadap nilai efisiensi teknis. Nilai negatif pada koefisien usia, diduga karena semakin tua umur petani bawang merah maka akan semakin menurunkan nilai efisiensi teknis karena kemampuan kerja yang semakin menurun. Seiring dengan peningkatan umur petani maka kemampuan bekerja yang dimilikinya, daya juang dalam berusaha menanggung resiko dan kemampuan dalam menerapkan inovasi baru juga akan semakin berkurang.

b) Jumlah Tanggungan Keluarga (JTK)

Jumlah tanggungan keluarga memiliki nilai negatif terhadap efisiensi teknis dan tidak berpengaruh secara nyata pada taraf α sebesar 20 persen terhadap usahatani bawang merah yang dijalankan. Nilai koefisien jumlah tanggungan keluarga adalah -0,0127 yang dapat diartikan bahwa semakin banyak jumlah tanggungan keluarga, maka tingkat efisiensi teknis menurun. Hal ini disebabkan semakin banyaknya jumlah tanggungan keluarga maka petani bawang merah yang merupakan kepala rumah tangga akan memiliki tanggung jawab yang lebih besar dalam kehidupan keluarga. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Prayoga (2010) menunjukkan jumlah tanggungan keluarga memiliki hubungan yang negatif terhadap nilai efisiensi teknis.

c) Pendidikan (P)

Faktor sosial ekonomi pendidikan memiliki nilai koefisien positif dan berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 90,6 persen dilihat dari nilai $p > |t|$ sebesar 0,014. Nilai koefisien pendidikan adalah sebesar 0,1235 yang berarti bahwa tingkat pendidikan responden tamat SMP, tamat SMA dan tamat Diploma/Perguruan Tinggi memiliki nilai efisiensi teknis yang lebih tinggi sebesar 0,1235 daripada petani responden yang memiliki pendidikan terakhir tidak sekolah, tidak tamat SD dan tamat SD. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Amandasari (2014) dan Firmana (2016). Berdasarkan penelitian tersebut menyimpulkan bahwa faktor sosial ekonomi pendidikan memiliki hubungan yang positif dan nyata terhadap efisiensi teknis terhadap berbagai usahatani. Petani yang berpendidikan tinggi dianggap memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu yang lebih baik dibandingkan petani yang berpendidikan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pendidikan petani maka akan semakin meningkatkan efisiensi teknis dari usahatani yang dilakukan petani. Pendidikan secara tidak langsung mempengaruhi kemampuan manajemen petani dalam hal melakukan usahatani bawang merah seperti petani yang berpendidikan tinggi akan lebih mudah menerima informasi dan teknologi baru terkait usahatani yang dilakukan.

d) Status Kepemilikan Lahan (SKL)

Faktor sosialekonomi kepemilikan lahan bernilai positif dan tidak berpengaruh secara nyata pada taraf sebesar 20 persen terhadap efisiensi teknis usahatani bawang merah. Nilai koefisien status kepemilikan lahan adalah 0,0031 yang dapat diartikan bahwa petani yang menyewa lahan lebih efisien dibandingkan dengan petani yang memiliki lahan sendiri. Sejalan dengan Ekaningtias dan Daryanto (2013) yang mengemukakan bahwa petani yang menyewa lahan lebih efisien secara teknis karena adanya rasa tanggung jawab yang dimiliki oleh petani penyewa lahan lebih besar dibandingkan dengan petani yang memiliki lahan sendiri, karena membayar uang sewa dalam jangka waktu tertentu, maka petani yang menyewa lahan berusaha lebih baik untuk mengembalikan modal sewa disamping itu untuk memperoleh keuntungan.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

1. Produksi usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor produksi luas lahan, benih, tenaga kerja, pestisida dan pupuk non organik. Hasil penelitian memaparkan bahwa faktor yang berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 99 persen adalah luas lahan dan benih dengan nilai koefisiennya 1,484 dan -1,298. Selanjutnya, faktor tenaga kerja berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan 95 persen pada koefisien 0,427 dan faktor pestisida berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan 90 persen pada koefisien -0,320. Faktor produksi usahatani bawang merah yang tidak berpengaruh secara nyata adalah pupuk non organik, hal ini disebabkan karena jumlah nilai t-hitung lebih kecil dari nilai t-tabel.
2. Tingkat efisiensi teknis usahatani bawang merah menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier* di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi teknis yang didapatkan oleh petani adalah 0,675 sehingga masih berpeluang untuk meningkatkan efisiensi teknis sebanyak 0,33. Tingkat efisiensi terendah dan tertinggi petani bawang merah masing-masing sebesar 0,295 dan 0,901.
3. Hasil dari regresi tobit menunjukkan bahwa faktor sosial ekonomi yang berpengaruh secara nyata terhadap efisiensi usahatani bawang merah adalah usia dan pendidikan dengan taraf kepercayaan 95 dan 90,6 persen dengan masing-masing koefisiennya adalah -0,004 dan 0,123 sedangkan untuk faktor sosial ekonomi jumlah tanggungan keluarga dan status kepemilikan lahan tidak berpengaruh nyata pada efisiensi teknis usahatani bawang merah.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan setelah melakukan penelitian terhadap topik terkait adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil kesimpulan pertama dan kedua mengenai faktor produksi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani bawang merah di Desa Ngadiboyo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk, maka dapat diajukan saran yaitu sebaiknya petani bawang merah di daerah penelitian melakukan penambahan luas lahan dan tenaga kerja karena kedua faktor produksi tersebut mampu meningkatkan produksi bawang merah, selain itu melakukan pengurangan pengalokasian faktor produksi bibit dan pestisida karena mampu menurunkan produksi bawang merah yang dilakukan. Pestisida, dalam penggunaannya petani harus memperhatikan seberapa parah hama atau penyakit yang menyerang tanaman budidaya. Penggunaan pestisida dalam menghalau hama penyakit harus tepat sasaran, tepat mutu, tepat jenis, tepat waktu, tepat dosis dan tepat cara penggunaan. Hal ini dilakukan agar pestisida yang diberikan mampu menghalau hama penyakit secara intensif. Selain itu dalam penggunaan benih petani responden rata-rata menggunakan benih sebesar 3.600 kg/ha sedangkan menurut anjuran kebutuhan benih untuk setiap hektarnya berkisar 600-1.200 kg.
2. Kesimpulan ketiga mengenai faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis yaitu faktor sosial ekonomi usia dan pendidikan. Efisiensi teknis usahatani bawang merah di daerah penelitian masih berpeluang untuk ditingkatkan dengan peningkatan pengetahuan seperti penyuluhan dan pelatihan tani tentang usahatani bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W. 1999. Beberapa Alternatif Pendekatan untuk Mengukur Efisiensi atau In-efisiensi dalam Usahatani. *Informatika Pertanian*, 8:487-497.
- Amandasari, M. 2014. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Manis di Kecamatan Tenjolaya Kabupaten Bogor: Pendekatan Data Envelopment Analysis. *Tesis. Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Aprianthina, I. A. Y. dan J. H Mulyo. 2010. Analisis Risiko Produksi Bawang Merah di Kabupaten Bantul. *Disertasi. Universitas Gadjah Mada*. Yogyakarta.
- Arikunto, S. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. *Rineka Cipta*. Jakarta.
- Asmara, R., N. Hanani dan N. Irawati. 2011. Analisis Efisiensi Teknis dengan Pendekatan Frontier Pada Usaha Pembuatan Chips Mocaf (Modified Cassava Flour). *Habitat*, 22(1):51-59.
- Badan Pusat Statistik. 2013. Produksi Sayuran Serta Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah 2009-2011 di Indonesia. *Badan Pusat Statistik*. Jakarta.
- _____. 2016. Kecamatan Rejoso dalam Angka Tahun 2015. *Badan Pusat Statistik*. Jakarta.
- _____. 2017. Kecamatan Rejoso dalam Angka Tahun 2016. *Badan Pusat Statistik*. Jakarta.
- Bifarin, J.O., Alimi, T., Baruwa, O.I. and Ajewole, O.C. 2010. Determinant of Technical, Allocative and Economic Efficiencies in The Plantain (*Musa spp.*) Production Industry. University of Ado-Ekiti.
- Coelli, T. J., D. S. P. Rao, C. J. O'Donnell, and G. E Battese. 1998. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. *Kluwer Academic Publishers*. Boston (US).
- Debertin, D. L. 1986. Agricultural Production Economics. *Macmillan Publishing Company*. New York.
- Dhungana, B. R., P. L. Nuthall and G. V. Nartea. 2004. Measuring the Economic Inefficiency of Nepalese Rice Farms Using Data Envelopment Analysis. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 48(2):347-369.
- Doll J. P. and F. Orazem. 1984. Production Economics : Theory with Application, Second Edition. *John Willey and Sons*. New York.

- Ekaningtias, D. dan H. K. S. Daryanto. 2013. Analisis Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Horenso Kelompok Tani Agro Segar Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Forum Agribisnis*, 3(1):87-110.
- Fauzan, M. 2014. Profitabilitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul dan Kabupaten Nganjuk. *SEPA*, 11(1):35-48.
- Firmana, F., R. Nurmalina dan A. Rifin. 2017. Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Kabupaten Karawang dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *Forum Agribisnis*, 6(2):213-226.
- Gembong, T. 2010. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. *Gajah Mada University Press*. Yogyakarta.
- Gunadi, N. dan Suwandi. 1989. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pemupukan Fosfat Pada Tanaman Bawang Merah Kultivar Sumenep terhadap Pertumbuhan dan Hasil. *Balai Penelitian Hortikultura*, 18(2):98-106.
- Greene, W. H. 2003. *Econometric Analysis*. Pearson Education India. New Delhi.
- Gunistiyo, M. S. 2009. Identifikasi Faktor-Faktor Utama yang Berpengaruh pada Efisiensi Usahatani Bawang Merah di Desa Sisalam Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes. *Sosekhum*, 5(7):1-14
- Hernanto, F. 1996. Ilmu Usahatani. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Hidayat, A. 2004. Budidaya Bawang Merah. Beberapa Hasil Penelitian di Kabupaten Brebes. Makalah disampaikan pada Temu Teknologi Budidaya Bawang Merah. *Direktorat Tanaman Sayuran dan Bio Farmaka*, Brebes 3 September 2004.
- _____, R. Rosliani, N. Sumarni, T.K. Moekasan, E.S. Suryaningsih dan S. Putusambagi. 2004. Pengaruh Varietas dan Paket Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Balitsa Lembang*. Bandung.
- Hilman Y. dan A. Asgar. 1995. Pengaruh Umur Panen pada Dua Macam Paket Pemupukan terhadap Kuantitas Hasil Bawang Merah Kultivar Kuning di Dataran Rendah. *Balai Penelitian Hortikultura*, 27(4):40-50.
- Joesron, T.S. dan Fathorrozi. 2003. Teori Ekonomi Mikro. *Salemba Empat*. Jakarta.
- Kartasapoetra, A. G. 1994. Teknologi Penanganan Pasca Panen. *Rineka Cipta*. Jakarta.
- Kodde D. A and F. C. Palm. 1986. Wald Criteria For Jointly: Testing Equality and Inequality Restrictions. *Econometrica*, 54(5):1243-1248.

- Kurniawan, A. Y. 2010. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis pada Usahatani Padi Lahan Pasang Surut di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. *Ekonomi Pembangunan Pertanian*, 7(2):40-46.
- Kusnadi, N., N. Tinaprilla, S. H. Susilowati dan A. Purwoto. 2011. Analisis Efisiensi Usahatani Padi di Beberapa Sentra Produksi Padi di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 29(1):25-48.
- Lawalata, M., D. H. Darwanto, dan S. Hartono. 2015. Efisiensi Relatif Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 18(1):1-8.
- McEachern and A. William. 2001. *Ekonomi Mikro Pendekatan Kontemporer*, Terjemahan Sigit Triandaru. Salemba Empat. Jakarta.
- Melani, H. M. K. 2013. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi dan pendapatan Usahatani Bawang Merah di Desa Clarak Kecamatan Leces Kabupaten Probolinggo. *Skripsi*. Universitas Jember. Jember.
- Miller, R.J and Roger E Meiners. 2000. *Teori Mikroekonomi Intermediate*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Moekasan, T. K. 1998. *SeNPV, Insektisida Mikroba untuk Pengendalian Hama Ulat Bawang (Spodoptera exigua)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian Edisi Ketiga*. LP3ES. Jakarta.
- Mutiarasari, N. R. 2017. Analisis Efisiensi Bawang Merah di Kabupaten Majalengka Jawa Barat. *Skripsi. Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Nganga, S. K., J. Kungu, N. D. Ridder and M. Herrero. 2010. Profit Efficiency among Kenyan Smallholders Milk Producers: A Case Study of Meru-South District, Kenya. *African Journal of Agricultural Research*, 5(5):332-337.
- Ngatindriatun, N. dan H. Iksari. 2011. Efisiensi Produksi Industri Skala Kecil Batik Semarang: Pendekatan Fungsi Produksi Frontier Stokastik. *Jurnal Manajemen Teori dan Terapan*, 4(1): 28-36.
- Nicholson, W. 1995. *Teori Mikroekonomi, Prinsip Dasar dan Perluasan*, Edisi Kelima, Terjemahan Daniel Wirajaya. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Ningsih, I. M., R. Dwiastuti dan S. Suhartini. 2015. Analisis Efisiensi Ekonomis Usahatani Kedelai dalam Rangka Mendukung Keanekaragaman Pangan (Studi di Desa Mlorah, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk). *Habitat*, 25(3):183-191.

- Pindyck, R.S. and L.R. Daniel. 1999. Mikro Ekonomi Terjemahan Edisi Keempat Belas. *Erlangga*. Jakarta.
- Prayoga A. 2010. Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik Lahan Sawah. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(1):1-19.
- Purmiyanti, S. 2002. Analisis Produksi dan Daya Saing Bawang Merah di Kabupaten Brebes Jawa Tengah. *Tesis. Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Pusat Data dan Informasi. 2016^a. Data Konsumsi Bawang Merah Nasional Indonesia Tahun 2011-2015. *Pusat Data dan Informasi*. Jakarta.
- _____. 2016^b. Data Sentra Produksi Bawang Merah di Indonesia Tahun 2011-2015. *Pusat Data dan Informasi*. Jakarta.
- _____. 2016^c. Data Kabupaten Sentra Produksi Bawang Merah di Provinsi Jawa Timur Tahun 2015. *Pusat Data dan Informasi*. Jakarta.
- Rahayu, E. dan N. V. A. Berlian. 1999. Bawang Merah. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Rahman, S. 2003. Profit Efficiency among Bangladesh Rice Farmers. *Food Policy*, 28(5):487-503.
- Risti, M. N. 2017. Analisis Efisiensi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Majalengka Jawa Barat. *Tesis. Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Rosdiantini, R. 2013. Efisiensi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul. *Tesis. Universitas Gadjah Mada*. Yogyakarta.
- Salvatore, D. 1992. Teori Mikroekonomi Edisi Ketiga. *Erlangga*. Jakarta.
- Saptana, S. 2016. Konsep Efisiensi Usahatani Pangan dan Implikasinya bagi Peningkatan Produktivitas. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(2):109-128.
- Schmidt, P. and C. K. Lovell. 1980. Estimating Stochastic Production and Cost Frontiers When Technical and Allocative Inefficiency are Correlated. *Journal of Econometrics*, 13(1):83-100.
- Schnug, E. 1990. Sulphur Nutrition And Quality Of Vegetables. *Sulphur Agric*, 14:3-7.
- Shinta, A. 2011. Ilmu Usahatani. *UB Press*. Malang.
- Sholeh, M. 2007. Permintaan dan Penawaran Tenaga Kerja Serta Upah: Teori Serta Beberapa Potretnya di Indonesia. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 4(1):62-75.

- Soekartawi. 1990. Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas. *Rajawali Press*. Jakarta.
- _____. 2003. Teori Ekonomi Pertanian Teori dan Aplikasi. *Raja Grafindo Persada*. Jakarta.
- _____. 1994. Analisis Usahatani. *UI Press*. Jakarta.
- _____. 1999. Agribisnis Teori dan Aplikasinya. *Raja Grafindo Persada*. Jakarta.
- Splittoesser, W. E. 1990. Vegetable Growing Handbook: Organic and Traditional. Method 3rd Edition, Vannostrand Reinbold, New York. Pp 167-171.
- Sudarmo, S. 2005. Pestisida Nabati: Pembuatan dan Pemanfaatannya. *Kanisius*. Yogyakarta.
- Sukiyono, K. 2004. Analisa Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknik: Aplikasi Fungsi Produksi Frontier pada Usahatani Cabai di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Ilmu-Ilmu Petanian Indonesia*, 6(2):104-110.
- _____. 2016. Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agro Ekonomi*, 23(2):176-190.
- Sumarna, A. 1992. Pengaruh Ketinggian dan Frekuensi Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Balai Penelitian Hortikultura*, 24(1):6-15.
- Sumarni, N., R. Rosliani, R. S. Basuki dan Y. Hilman. 2012. Respon Tanaman Bawang Merah terhadap Pemupukan Fosfat pada Beberapa Tingkat Kesuburan Lahan (Status P-Tanah). *Jurnal Hortikultura*, 22(2):130-138.
- Suparman. 2007. Bercocok Tanam Bawang Merah. *Azka Press*. Jakarta.
- Susilowati, S. H. dan N. Tinaprilla. 2012. Analisis Efisiensi Usaha Tani Tebu di Jawa Timur. *Industrial Crops Research Journal*, 18(4):162-172.
- Sutarya, R. dan G. Grubben. 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. *Balai Penelitian Hortikultura Lembang*. Bandung.
- Suciaty, T. 2004. Efisiensi Faktor-Faktor Produksi dalam Usahatani Bawang Merah (Studi Kasus di Desa Pabuaran Lor Kecamatan Ciledug Kabupaten Cirebon). *Universitas Diponegoro*. Semarang.
- Waryanto, B. 2015. Analisis Keberlanjutan Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Nganjuk Jawa Timur. *Disertasi. Institut Pertanian Bogor*. Bogor.

- Wibowo, S. 2007. Budidaya Bawang Merah, Bawang Putih dan Bawang Bombay. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Yunus, M. 2014. Efisiensi Usaha Penggemukan Domba Pola Kemitraan di Kabupaten Bogor: Pendekatan Stochastic Frontier Analysis. *Tesis. Institut Pertanian Bogor*.Bogor.
- Yunus, R. 2009. Analisis Efisiensi Produksi Usaha Peternakan Ayam Ras Pedaging Pola Kemitraan Dan Mandiri Di Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. *Disertasi. Universitas Diponegoro*. Semarang.

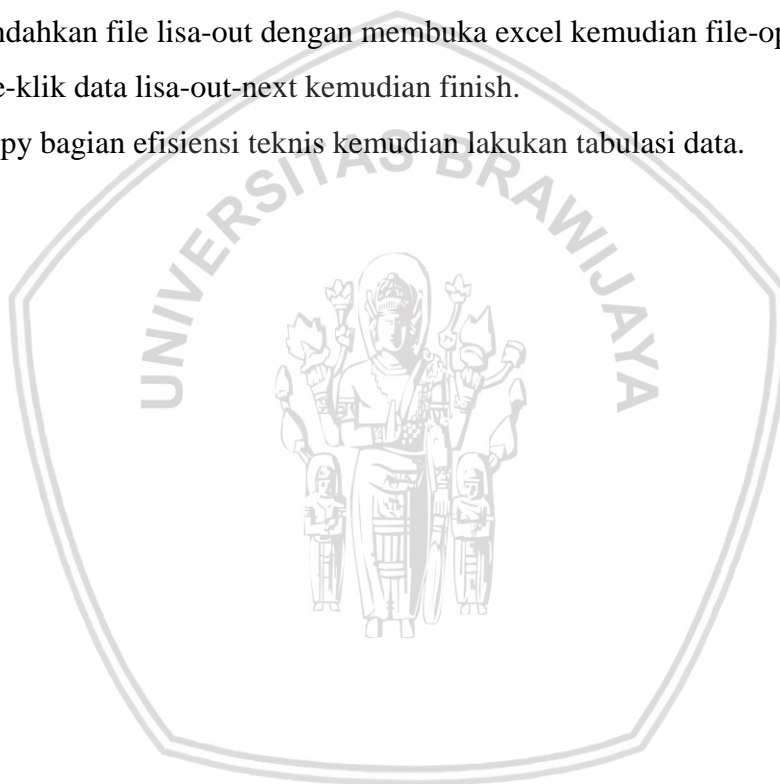




LAMPIRAN

Lampiran 1. Petunjuk Penggunaan Aplikasi Frontier 4.1

1. Siapkan data dalam bentuk excel
2. Save dalam bentuk Text Delimited dan ubah nama file, contoh lisa-dta.
3. Buka lisa-dta kemudian klik Edit lalu Replace. Ubah tanda koma (,) menjadi titik (.) lalu Save
4. Copy data ins lalu ganti nama, contoh lisa-ins.
5. Double klik pada lisa-ins. Ubah nama, contoh lisa-dta.txt dan lisa-ins.txt
6. Klik frontier ketik f lalu enter ketik lisa-ins.txt kemudian enter kembali maka secara otomatis akan muncul lisa-out.
7. Pindahkan file lisa-out dengan membuka excel kemudian file-open-klik all file-klik data lisa-out-next kemudian finish.
8. Copy bagian efisiensi teknis kemudian lakukan tabulasi data.



Lampiran 2. Hasil Analisis Menggunakan Aplikasi Frontier

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = nia-ins.txt

data file = nia-dta.txt

Error Components Frontier (see B&C 1992)

The model is a production function

The dependent variable is logged

The Ols Estimates Are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.77189167E+01	0.14523054E+01	0.53149404E+01
beta 1	0.13724369E+01	0.22993184E+00	0.59688859E+01
beta 2	-0.13140337E+01	0.14556497E+00	-0.90271284E+01
beta 3	0.34006865E+00	0.16863212E+00	0.20166304E+01
beta 4	-0.31810813E+00	0.19137458E+00	-0.16622277E+01
beta 5	-0.10217323E+00	0.18243933E+00	-0.56003953E+00
sigma-squared	0.18651700E+00		

log likelihood function = -0.31598508E+02

the estimates after the grid search were :

beta 0	0.80768859E+01
beta 1	0.13724369E+01
beta 2	-0.13140337E+01
beta 3	0.34006865E+00
beta 4	-0.31810813E+00
beta 5	-0.10217323E+00
sigma-squared	0.29600728E+00

gamma 0.68000000E+00

mu is restricted to be zero

eta is restricted to be zero

iteration = 0 func evals = 20 llf = -0.31206977E+02

0.80768859E+01 0.13724369E+01 -0.13140337E+01 0.34006865E+00
 0.31810813E+00 -0.10217323E+00 0.29600728E+00 0.68000000E+00

gradient step iteration = 5 func evals = 48 llf = -0.30898425E+02

Lampiran 2.Lanjutan

0.80709695E+01 0.14376855E+01-0.12845759E+01 0.42195447E+00-
 0.34293135E+00 -0.16670081E+00 0.32411479E+00 0.77043437E+00
 iteration = 10 func evals = 98 llf = -0.30840889E+02
 0.82020344E+01 0.14817935E+01-0.12990737E+01 0.42969451E+00-
 0.32131515E+00 -0.16848225E+00 0.36674924E+00 0.83661906E+00
 iteration = 15 func evals = 184 llf = -0.30840768E+02
 0.82205761E+01 0.14840605E+01-0.12981232E+01 0.42743946E+00-
 0.32075514E+00 -0.16999459E+00 0.36721504E+00 0.83685530E+00

The Final Mle Estimates Are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.82205761E+01	0.16516593E+01	0.49771620E+01
beta 1	0.14840605E+01	0.27713292E+00	0.53550495E+01
beta 2	-0.12981232E+01	0.14961956E+00	-0.86761601E+01
beta 3	0.42743946E+00	0.19320782E+00	0.22123300E+01
beta 4	-0.32075514E+00	0.17552628E+00	-0.18273909E+01
beta 5	-0.16999459E+00	0.19489926E+00	-0.87221773E+00
sigma-squared	0.36721504E+00	0.15221736E+00	0.24124386E+01
gamma	0.83685530E+00	0.20696556E+00	0.40434519E+01

mu is restricted to be zero

eta is restricted to be zero

log likelihood function = -0.30840768E+02

LR test of the one-sided error = 0.15154796E+01

with number of restrictions = 1

[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

number of iterations = 15

(maximum number of iterations set at :100)

number of cross-sections = 60

number of time periods = 1

total number of observations = 60

thus there are: 0 obsns not in the panel

covariance matrix :

Lampiran 2.Lanjutan

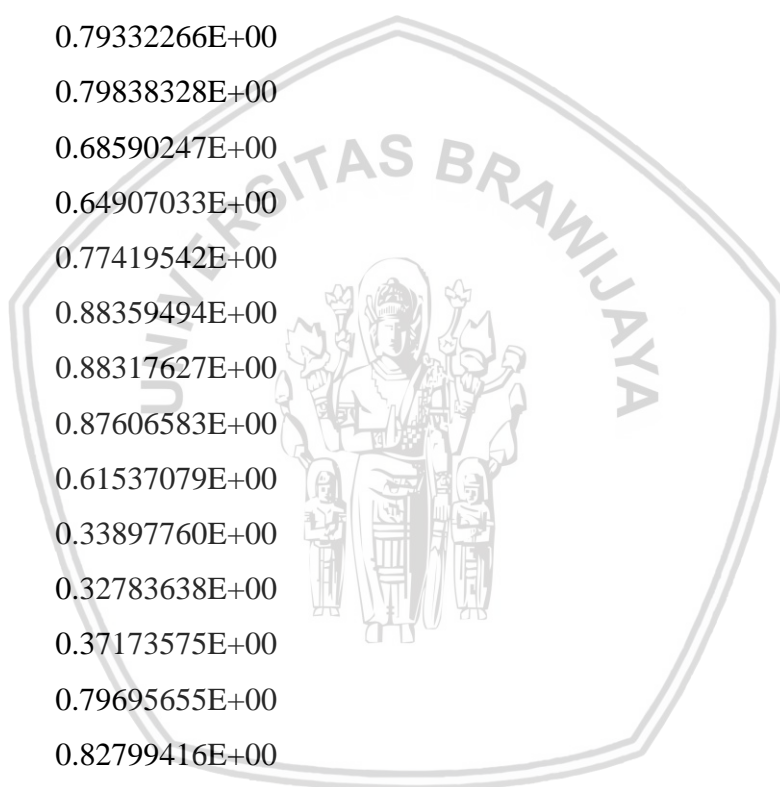
0.27279786E+01 0.40711465E+00 0.36420274E-01 -0.20508584E+00
 0.57527627E-01 -0.25155482E+00 0.31550155E-01 0.47985714E-01
 0.40711465E+00 0.76802654E-01 0.38737639E-02 -0.20749084E-01
 0.10477838E-01 -0.38796667E-01 0.15494499E-01 0.24309094E-01
 0.36420274E-01 0.38737639E-02 0.22386011E-01 -0.84624507E-02 -
 0.86933148E-02 -0.14200211E-01 -0.33306035E-02 -0.51316651E-02
 -0.20508584E+00 -0.20749084E-01 -0.84624507E-02 0.37329262E-01
 0.41813970E-02 0.92107619E-02 0.96541196E-02 0.15118125E-01
 0.57527627E-01 0.10477838E-01 -0.86933148E-02 0.41813970E-02
 0.30809476E-01 -0.33018753E-02 0.71621029E-02 0.11001670E-01
 -0.25155482E+00 -0.38796667E-01 -0.14200211E-01 0.92107619E-02 -
 0.33018753E-02 0.37985720E-01 -0.40158963E-02 -0.67144963E-02
 0.31550155E-01 0.15494499E-01 -0.33306035E-02 0.96541196E-02
 0.71621029E-02 -0.40158963E-02 0.23170125E-01 0.28207416E-01
 0.47985714E-01 0.24309094E-01 -0.51316651E-02 0.15118125E-01
 0.11001670E-01 -0.67144963E-02 0.28207416E-01 0.42834743E-01

Technical Efficiency Estimates :

firm	eff.-est.
1	0.60968375E+00
2	0.73099709E+00
3	0.84396709E+00
4	0.56591626E+00
5	0.65183550E+00
6	0.63510509E+00
7	0.58425095E+00
8	0.75298917E+00
9	0.67075861E+00
10	0.86345851E+00
11	0.80561592E+00
12	0.61105527E+00
13	0.73280617E+00

Lampiran 2.Lanjutan

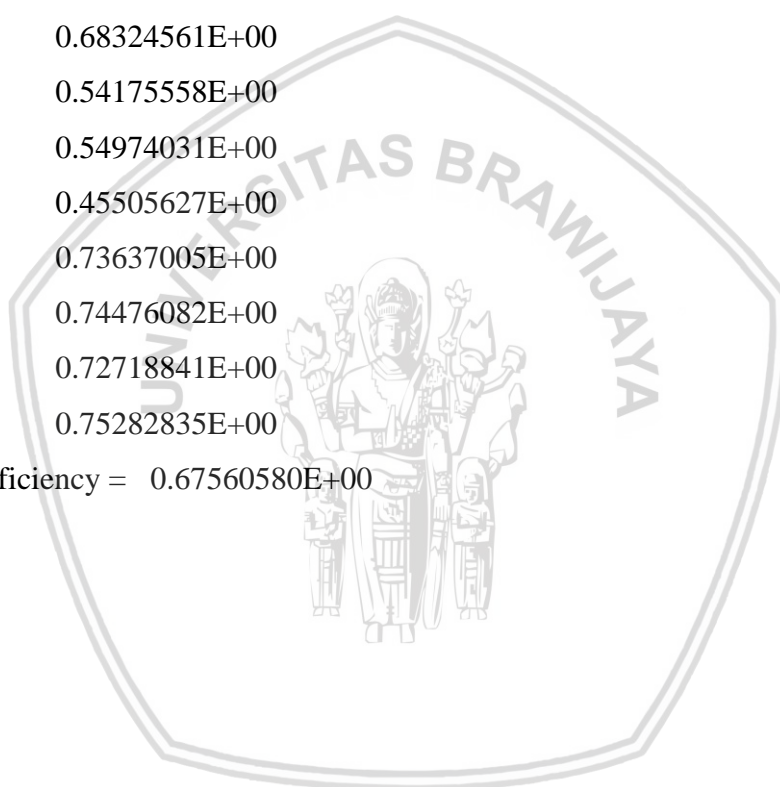
14	0.90079193E+00
15	0.88698959E+00
16	0.78413709E+00
17	0.81996320E+00
18	0.88500295E+00
19	0.80036722E+00
20	0.58711503E+00
21	0.42425327E+00
22	0.79332266E+00
23	0.79838328E+00
24	0.68590247E+00
25	0.64907033E+00
26	0.77419542E+00
27	0.88359494E+00
28	0.88317627E+00
29	0.87606583E+00
30	0.61537079E+00
31	0.33897760E+00
32	0.32783638E+00
33	0.37173575E+00
34	0.79695655E+00
35	0.82799416E+00
36	0.35830314E+00
37	0.57674903E+00
38	0.70595881E+00
39	0.74884187E+00
40	0.78818591E+00
41	0.29553913E+00
42	0.53393355E+00
43	0.58255487E+00
44	0.46750068E+00



Lampiran 2.Lanjutan

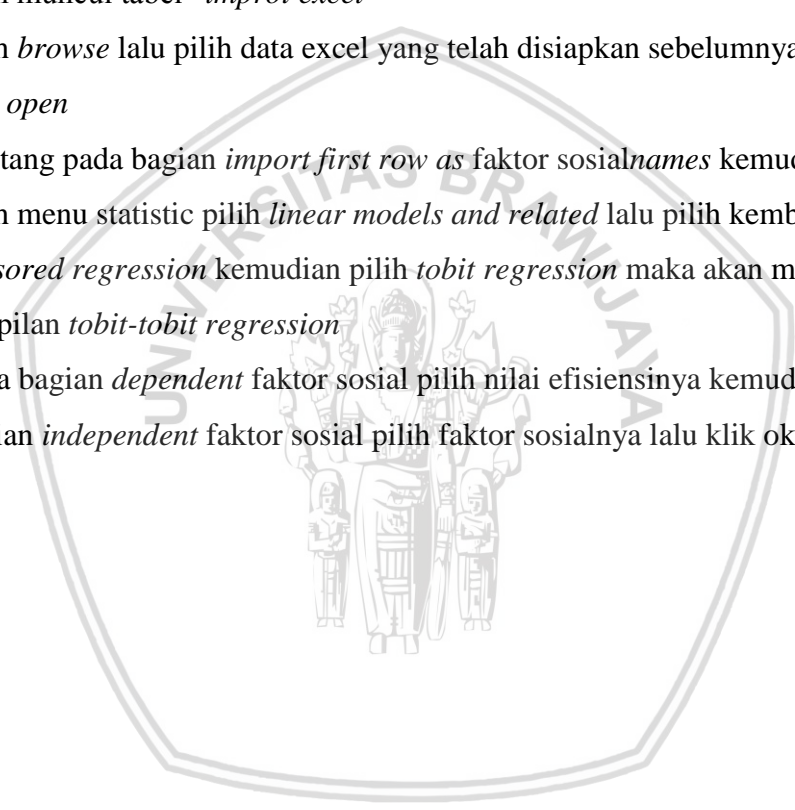
45	0.70833003E+00
46	0.72718841E+00
47	0.71763658E+00
48	0.85296097E+00
49	0.77003278E+00
50	0.73984922E+00
51	0.52264398E+00
52	0.47955168E+00
53	0.68324561E+00
54	0.54175558E+00
55	0.54974031E+00
56	0.45505627E+00
57	0.73637005E+00
58	0.74476082E+00
59	0.72718841E+00
60	0.75282835E+00

mean efficiency = 0.67560580E+00



Lampiran 3. Tata cara Regresi Tobit Menggunakan STATA

1. Siapkan data di file excel berisi no. Responden/petani, nilai efisiensi dan faktor sosial *independent* (faktor sosial).
2. Usahakan nama faktor sosial tidak terlalu panjang agar memudahkan *input* data saat di aplikasi, contoh: pendidikan menjadi P.
3. Simpan di folder yang telah ditentukan (tetap dalam format excel/.xlsx)
4. Buka aplikasi stata/MP 14.2
5. Pilih file kemudian *import* lalu *excel spreadsheet* (*.xls;*.xlsx) kemudian akan muncul tabel "*improt excel*"
6. Pilih *browse* lalu pilih data excel yang telah disiapkan sebelumnya kemudian klik *open*
7. Centang pada bagian *import first row as* faktor sosial *names* kemudian klik ok
8. Pilih menu statistic pilih *linear models and related* lalu pilih kembali *censored regression* kemudian pilih *tobit regression* maka akan muncul tampilan *tobit-tobit regression*
9. Pada bagian *dependent* faktor sosial pilih nilai efisiensinya kemudian pada bagian *independent* faktor sosial pilih faktor sosialnya lalu klik ok.



Lampiran 4. Hasil Regresi Tobit

NE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
U	-.0049356	.002511	-1.97	0.054	-.0099658	.0000945
JT	-.012783	.0181118	-0.71	0.483	-.0490652	.0234992
P	.1235372	.0484907	2.55	0.014	.0263987	.2206757
SKL	.0031709	.0530759	0.06	0.953	-.103153	.1094948
_cons	.7869988	.1300138	6.05	0.000	.5265499	1.047448
/sigma	.1536035	.014235			.1250874	.1821195



Lampiran 5. Kuesioner

i. Karakteristik Rumah tangga

Karakteristik rumah tangga	Kode	Isian	Keterangan isian
Nama	A1		
No. HP	A2		
Umur	A3		Tahun
Jenis Kelamin	A4		1 = Pria ; 0 = Wanita;
Pendidikan	A5		0=Tdk sekolah; 1= SD tdk tamat; 2= SD tamat; 3=SLTP; 4=SLTA; 5=Diploma/PT
Pekerjaan utama	A6		1 = Petani; 2 = Pedagang; 3 = Jasa; 4 = Karyawan/ Pegawai/ Pekerja
Jumlah anggota keluarga	A7		Jumlah anggota keluarga yang tinggal serumah
Jumlah anggota keluarga yang tidak bekerja	A8		Jumlah anak dibawah usia 0-15 tahun yang tidak bekerja

ii. Aset Kepemilikan Lahan Pertanian

Pemilihan lahan	Luas (Ha)		Sertifikasi lahan	
	Kode	Isian	Kode	Isian (1= sertifikat; 0=belum)
Sawah	B1		B5	
Tegal	B2		B6	
Pekarangan	B3		B7	
Kolam/tambak	B4		B8	

iii. Sumberdaya Lahan (Bawang Merah)

Sumberdaya Lahan	Kode	Isian	Keterangan isian
Luas lahan	C1		Hektar
Jenis lahan	C2		1=Sawah irigasi; 2= Sawah tadah hujan; 3=tegal
Status penguasaan	C3		1=milik; 2=sewa; 3= bagi hasil

Lampiran 5. Lanjutan
iv. Penggunaan benih

Penggunaan benih	Yang dilakukan petani		
	Kode	Isian	Keterangan isian
Jumlah	D1		Kg/ satuan lainnya sebutkan
Jenis benih	D2		1= lokal; 2= unggul; 3= hibrida; 4=
Nama varietas	D3		Sebutkan nama varietasnya
Harga benih/bibit	D4		Harga pembelian bibit dalam Kg atau satuan lain, sebutkan

v. Penggunaan Pupuk

Penggunaan pupuk	Yang dilakukan petani				Yang dianjurkan/direkomendasikan		
	Jumlah		Nilai		Kode	Satuan	Keterangan isian
	Kode	Satuan	Kode	Harga			
a. Pupuk urea	E1		E8		E15		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
b. Pupuk TSP/ SP36	E2		E9		E16		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
c. Pupuk KCl	E3		E10		E17		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
d. Pupuk NPK	E4		E11		E18		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
e. Pupuk kandang	E5		E12		E19		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
f. Pupuk kompos	E6		E13		E20		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
g. Pupuk	E7		E14		E21		Isikan jika ada anjuran (Kg/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran

Lampiran 5. Lanjutan

vi. Penggunaan Pestisida dan Herbisida

Jenis pestisida dan Herbisida	Yang dilakukan petani				Yang dianjurkan/direkomendasikan		
	Jumlah		Nilai		Kode	Satuan	Keterangan isian
	Kode	Satuan	Kode	Harga			
1.....	F1		F4		F7		Isikan jika ada anjuran (liter/ satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
2.....	F2		F5		F8		Isikan jika ada anjuran (liter / satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran
3.....	F3		F6		F9		Isikan jika ada anjuran (liter / satuan) atau 0 = jika belum ada anjuran

vii. Penggunaan Modal

Asal Sumber modal pinjaman	Jumlah Rp	
	Kode	Isian
Bank	G1	
Koperasi	G2	
Kelompok Tani	G3	
Gapoktan	G4	
KUR	G5	
.....	G6	



Lampiran 5. Lanjutan
viii. Penggunaan Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Tenaga Kerja Dalam Keluarga		Tenaga Kerja Luar Keluarga			
	Jumlah Orang		Jumlah Orang		Nilai Tenaga Kerja (Rp)	
Jumlah tenaga Kerja	Kode	Isian	Kode	Isian	Kode	Isian
a. Pengolahan lahan	H1		H9		H17	
b. Penanaman	H2		H10		H18	
c. Pemupukan	H3		H11		H19	
d. Penyiangan	H4		H12		H20	
e. Penyemp. pesti.	H5		H13		H21	
f. Pengairan	H6		H14		H22	
g. Panen	H7		H15		H23	
h.	H8		H16		H24	

Hari Kerja	Jam/hari		Upah/hari	
	Kode	Isian	Kode	Isian
Hari kerja pria	H25		H28	
Hari kerja wanita	H26		H29	
Hari kerja ternak	H27		H30	

Lampiran 5. Lanjutan

ix. Produksi

Indikator	Kode	Isian	Keterangan
Produksi hasil panen (kw)	I1		Sebutkan jumlahnya ,
Bentuk yang dijual	I2		1=bawang merah basah ;2 = bawang merah kering
Penanganan pasca Panen	I3		Sebutkan biaya yang dikeluarkan dalam Rupiah dari jumlah produk yang diperlakukan kegiatan ini dan taksir biayanya walaupun berasal dari dalam keluarga. Isikan nol (0) jika tidak melakukan
Pengeringan	I4		
Sortir	I5		
Pengolahan	I6		
Pengemasan	I7		
Biaya Angkut	I8		Sebutkan biaya dalam satuan rupiah dari total produk yang dijual angkutan
Sistem penjualan	I9		1= Tebasan/borongan; 2 = perkesatuan berat; 3= ijon; 4 =.....
Lembaga pembeli	I10		1= tengkulak; 2=pedagang pengumpul; 3= pedagang besar; 4= koperasi; 5= pengecer; 6= pengolah; 7 =
Jumlah produk yang dijual (Kw)	I11		Besarnya jumlah produk yang dijual
Harga jual / Kw	I12		Harga penjualan penjualan
Nilai Penjualan nilai (Rp)	I13		Nilai penjualan total dalam satuan rupiah (juga termasuk kalau ijon dan tebasan)

Lampiran 6. Data Usahatani Bawang Merah

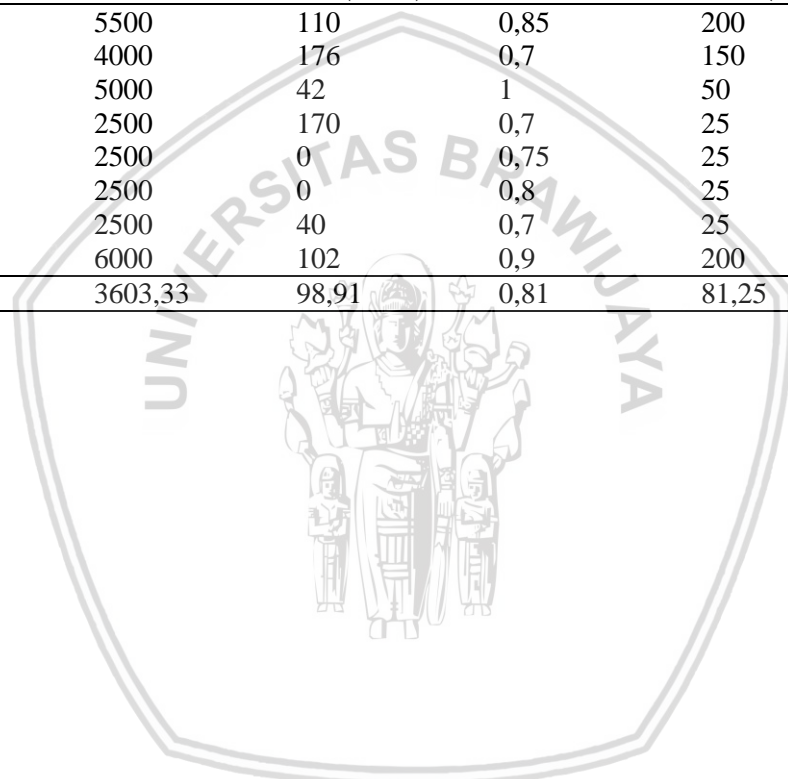
No.	Nama	Luas Lahan (ha)	Bibit (kg)	Tenaga Kerja (HOK)	Pestisida (lt)	Pupuk SP36 (kg)	Pupuk NPK (kg)	Pupuk ZA (kg)
1.	Gunadi	0,25	2000	102	0,65	0	50	50
2.	Gatot	0,35	2500	120	0,7	0	100	100
3.	Sugiono	0,35	3000	122	1	50	50	100
4.	Sarmin	0,35	1800	113	0,7	50	0	200
5.	Suwito	0,35	2200	98	0,6	50	0	100
6.	Warsito	0,35	2500	90	0,7	0	100	200
7.	Wakijan	0,35	2000	103	0,6	50	50	50
8.	Sakidjo	0,25	1900	106	0,65	0	0	100
9.	Sademi	0,25	2000	96	0,45	50	0	50
10.	Sutadji	0,25	2500	116	0,96	100	0	100
11.	Subandi	0,25	1700	82	0,8	0	100	100
12.	Suraji	0,25	1400	113	1,1	50	50	100
13.	Sukiman	0,35	3100	150	0,4	100	0	100
14.	Soekardji	0,35	3500	96	0,86	0	100	200
15.	Sargo	0,25	3000	120	0,85	50	50	50
16.	Supendi	0,35	3000	112	0,35	100	50	200
17.	Sumaji	0,25	2200	79	0,55	50	50	100
18.	Arifin	0,35	2800	95	0,91	100	100	100
19.	Sutamto	0,14	1500	46	0,5	0	50	50
20.	Kardin	0,17	1200	85	1,15	50	50	50
21.	Sandi	0,28	1000	89	0,66	200	0	50
22.	Suparmin	0,21	1800	79	0,61	50	0	50
23.	Suyadi	0,14	1300	45	0,85	50	0	50
24.	Saji	0,17	1500	69	0,85	0	0	100
25.	Tamiran	0,14	900	42	1,1	0	50	50
26.	Tukimin	0,28	2200	81	0,35	100	0	100

Lampiran 6.Lanjutan

No.	Nama	Lahan (ha)	Bibit (kg)	Tenaga Kerja (HOK)	Pestisida (lt)	Pupuk SP36 (kg)	Pupuk NPK (kg)	Pupuk ZA (kg)
27.	Sukiman	0,56	4500	170	0,7	50	100	250
28.	Suwaji	0,56	4800	176	0,56	100	100	200
29.	Sarwo	0,35	3200	103	1	100	50	50
30.	Anang	0,25	1700	102	0,65	0	50	50
31.	Muji	0,42	5000	102	0,65	100	100	50
32.	Suwandi	0,17	2500	120	0,45	50	25	50
33.	Pardji	0,35	4500	120	0,75	25	200	25
34.	Jamari	0,17	5000	113	1,1	50	50	20
35.	Gianto	0,17	5000	98	1,2	50	25	50
36.	Sutrisno	0,42	4500	90	0,85	50	200	50
37.	Dasi	0,14	2500	45	1	25	20	10
38.	Pamudji	0,14	2500	40	0,6	25	100	25
39.	Purwito	0,28	5000	96	1,35	25	350	25
40.	Lugito	0,17	5000	116	1	50	50	25
41.	Djasmaji	0,35	4500	120	0,7	25	50	50
42.	Sumadi	0,56	8000	113	1	150	300	100
43.	Warijo	0,7	10000	150	1,5	300	400	150
44.	Sutoyo	0,35	4500	120	1	250	25	150
45.	Bandi	0,28	6000	120	0,8	200	25	100
46.	Sujarwanto	0,14	2500	40	0,7	25	100	25
47.	Wardoyo	0,14	10000	79	1,6	300	400	150
48.	Sirun	0,7	3500	42	0,65	25	100	25
49.	Sugik	0,28	6000	80	0,75	200	25	100
50.	Ardi	0,28	6000	96	0,75	200	25	100
51.	Sarilan	0,7	10000	195	1,4	300	400	150
52.	Panirin	0,35	4500	120	1,1	250	25	150

Lampiran 6. Lanjutan

No.	Nama	Lahan (ha)	Bibit (kg)	Tenaga Kerja (HOK)	Pestisida (lt)	Pupuk SP36 (kg)	Pupuk NPK (kg)	Pupuk ZA (kg)
53.	Harno	0,28	5500	110	0,85	200	25	100
54.	Jio	0,21	4000	176	0,7	150	25	100
55.	Rebin	0,42	5000	42	1	50	200	50
56.	Ketang	0,14	2500	170	0,7	25	100	25
57.	Darto	0,14	2500	0	0,75	25	100	25
58.	Baudi	0,14	2500	0	0,8	25	100	25
59.	Maman	0,14	2500	40	0,7	25	100	25
60.	Diran	0,28	6000	102	0,9	200	25	100
Rata-rata		0,29	3603,33	98,91	0,81	81,25	82,83	84,66



Lampiran 7. Data Sosial Ekonomi Responden

No.	Nama	Umur	Kepemilikan lahan	Pendidikan	Tanggungun keluarga
1.	Gunadi	60	2	4	6
2.	Gatot	55	2	4	7
3.	Sugiono	35	1	3	5
4.	Sarmin	42	1	3	5
5.	Suwito	40	1	2	6
6.	Warsito	43	1	2	6
7.	Wakijan	37	2	3	3
8.	Sakidjo	30	1	3	4
9.	Sademi	30	1	3	4
10.	Sutadji	35	1	5	4
11.	Subandi	38	1	4	5
12.	Suraji	42	1	4	5
13.	Sukiman	38	1	3	5
14.	Soekardji	33	1	2	3
15.	Sargo	30	1	2	3
16.	Supendi	32	1	3	4
17.	Sumaji	34	1	3	4
18.	Arifin	40	1	4	5
19.	Sutamto	39	1	4	5
20.	Kardin	52	1	2	6
21.	Sandi	60	1	2	7
22.	Suparmin	37	1	3	4
23.	Suyadi	30	1	2	3
24.	Saji	33	1	3	3
25.	Tamiran	49	1	3	5
26.	Tukimin	36	1	2	4

Lamipran 7. Lanjutan

No.	Nama	Umur	Kepemilikan lahan	Pendidikan	Tanggungan keluarga
27.	Sukiman	32	1	4	3
28.	Suwaji	34	1	3	3
29.	Sarwo	35	1	2	5
30.	Anang	40	1	3	6
31.	Muji	50	1	4	5
32.	Suwandi	54	1	2	4
33.	Pardji	66	1	2	3
34.	Jamari	37	2	3	6
35.	Gianto	30	1	4	0
36.	Sutrisno	40	1	3	4
37.	Dasi	64	1	2	2
38.	Pamudji	39	2	3	3
39.	Purwito	48	1	2	5
40.	Lugito	50	2	3	2
41.	Djasmaji	50	1	5	4
42.	Sumadi	43	1	5	4
43.	Warijo	47	1	4	4
44.	Sutoyo	38	1	4	4
45.	Bandi	40	1	3	4
46.	Sujarwanto	45	2	3	5
47.	Wardoyo	56	1	4	4
48.	Sirun	56	2	2	3
49.	Sugik	38	2	3	3
50.	Ardi	27	1	4	3
51.	Sarilan	40	1	3	4
52.	Panirin	50	1	2	5

Lampiran 7. Lanjutan

No.	Nama	Umur	Kepemilikan lahan	Pendidikan	Tanggungjawab keluarga
53.	Harno	35	1	2	3
54.	Jio	53	2	2	5
55.	Rebin	42	1	3	4
56.	Ketang	50	2	2	3
57.	Darto	53	2	2	4
58.	Baudi	35	2	3	3
59.	Maman	37	2	3	4
60.	Diran	55	2	2	5

